الغسالة الكهربائية

تركيبها • طريقة عملها • صيانتها وطرق إصلاحها

مهندس

صبرى بولس



دار الشروق



الغسالة الكهربائية

تركيبها • طريقة عملها

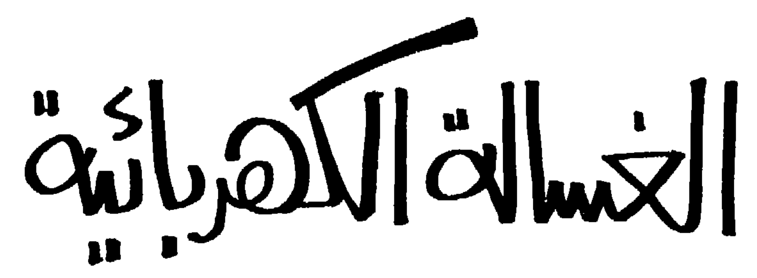
صيانتها وطرق إصلاحها

الطبعـــــة الأولى

١٤٠٨ هـ - ١٩٨٨ م

القاهرة: ١٦ شارع جواد حسني - هاتف ٧٧٤٨١٤ - ٧٧٤٥٧٨
برقيا: شروق - تلكس 93091 SHROK UN
بيروت: ص ب: ٨٠٦٤ - هاتف ٣١٥٨٥٩ - ٨١٧٧٦٥ - ٨١٧٢١٣
برقيا: داشروق - تلكس SHOROK 20175 LE

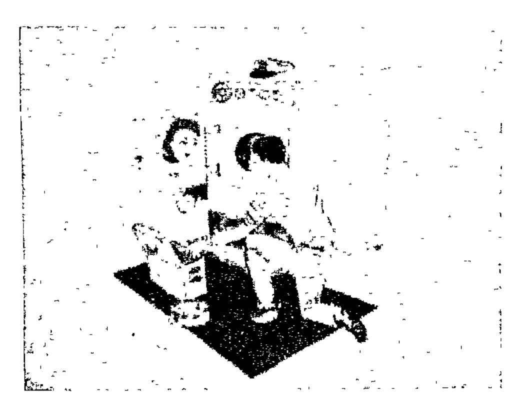
مهندس صبري بولس



تركيبها • طريقة عملها • صيانتها وطرق إصلاحها

دار الشروق





مقـــدمة

فى أيامنا هذه انتشر استعمال أنواع مختلفة من الغسالات الكهربائية المنزلية الأتوماتيكية الحديثة بشكل ملحوظ ، وازداد كذلك طلب الحصول عليها بطريقة غير عادية . ولكن مع ذلك لا نجد إلا عددا قليلا جدا من الفنيين والمهندسين الذين يعرفون طريقة عملها وأعراض خللها وإصلاح أعطالها بالطرق الفنية الصحيحة . ولعل أحد أسباب ذلك يرجع إلى أن الكتب والمراجع الفنية التى تشرح هذه الموضوعات قد تم وضعها بطريقة يصعب فهمها إلا على المتخصصين منهم .

وهذا هو السبب الذى دعانى إلى وضع هذا الكتاب ، الذى يشرح بالتفصيل وبطريقة سهلة مبسطة الطرازين الأساسيين من الغسالات الكهربائية المنزلية الأتوماتيكية الحديثة : الطراز الأول منها هو الذى يتم وضع الغسيل بها من أعلى ، والطراز الثانى هو الذى يتم وضع الغسيل بها من الأمام .

ومما ساعدنى كثيرا على وضع هذا الكتاب بهذا الشكل ، أننى قد استعنت بكثير من الصور والرسومات التى قدمتها لى مشكورة كل من شركة أدميرال ونورج وكروسلى ، وهويرل بول .

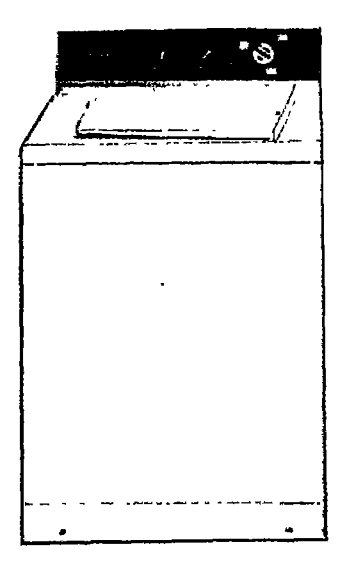
وأرجو كما اعتدت دائما ، بتقديمى هذا الكتاب أن أكون قد نجحت فى تقديم ما هو جديد فى تكنولوجيا الغسالات الكهربائية الأتوماتيكية الحديثة بأنواعها المختلفة .

والله ولى التوفيق ....

مهندس صبرى بولس



الفصل الأول



الغسالات الكهربائية المنزلية الأتوماتيكية الحديثة التى يتم وضع الغسيل بها من أعلى

الفصل الأول

الغسالات الكهربائية المنزلية الأتوماتيكية الحديثة التى يتم وضع الغسيل بها من أعلى

وصف عام :

الرسم رقم (١ ـ ١) يبين الشكل الخارجى لغسالة كهربائية منزلية أوتوماتيكية حديثة من الطراز الذى يتم وضع الغسيل بها من أعلى سعة ٢٠ رطلا (٩ كجم) . وجميع هذا الطراز من الغسالات يستعمل بها محرك من النوع الذى يعكس دورانه (Reversible Type) ، والذى يدور فى إتجاه مخالف لحركة عقارب الساعة ، خلال دورات طرد الماء (Pump Out) والدوران للعصر (Spin) . هذا واتجاه الدوران المذكور هنا هو عندما نشاهد الأجزاء من ناحية نهاية طارة الإدارة .

ويستعمل سير واحد لنقل الحركة من طارة المحرك إلى طارة الإدارة وطارة الطلمبة . وتقوم طارة الإدارة ، بإدارة مجموعة عمود نقل الحركة والصرة (Hub) ، أما طارة الطلمبة فتقوم بإدارة مروحة الطلمبة (Pump Impeller) . وتعمل هذه الأجزاء طالما كان المحرك دائرا .

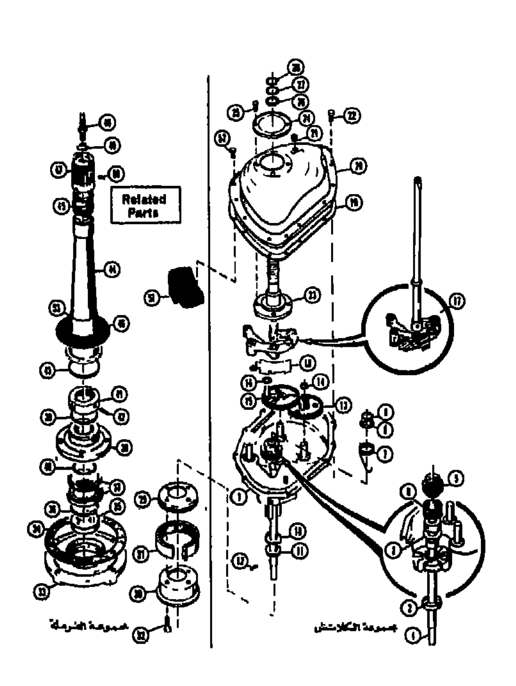
رسم رقم (١ ـ ١)
الشكل الخارجى لغسالة منزلية كهربائية أوتوماتيكية حديثة من الطراز الذى يتم وضع الغسيل بها من أعلى .

عمل الطلمبة :

هذه الطلمبة مصممة لتقوم بدفع الماء إلى ناحية مخرجها ، وذلك عندما تكون دائرة فى اتجاه معاكس لحركة دوران عقارب الساعة (دورات طرد الماء والدوران للعصر) ، وتعمل على توجيه الماء بعيدا عن مخرجها وذلك عندما تكون دائرة فى اتجاه حركة دوران عقارب الساعة (دورات الخض ـ Agitation Cycles) .

وتقوم مجموعة نقل الحركة على تحويل القوى من المحرك إما لإدارة جزء الخض (Agitator) أو لإدارة سلة الغسيل للعصر (Spin Basket) .

هذا وباتجاه دوران مجموعة القابض (Clutch) نحدد أية عملية سيتم القيام بها .

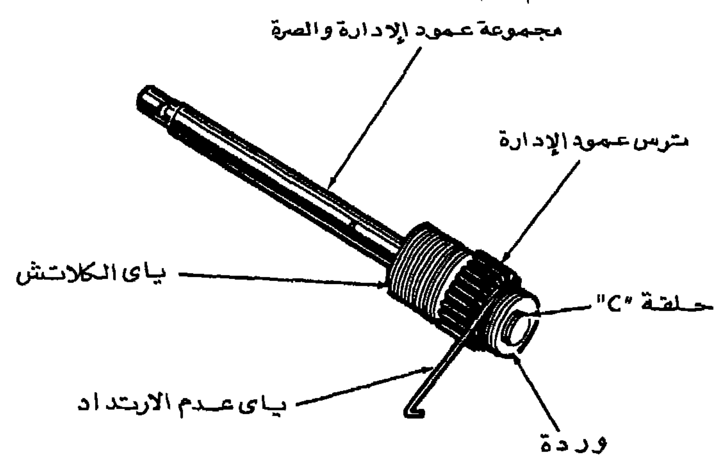


رسم رقم (١ ـ ٢)
الأجزاء التى تتركب منها كل من مجموعة نقل الحركة والقابض (الكلاتش) .

مجموعة القابض (الكلاتش) :

تتركب كل من مجموعة نقل الحركة والقابض (الكلاتش) من الأجزاء المبينة بالرسم رقم (١ ـ ٢) ، حيث تتكون مجموعة الكلاتش من مجموعة عمود الإدارة والصرة (٤) وترس الإدارة (٥) وياى عدم الارتداد(Anti - Baking Spring)

الذى هو أيضا طراز من اليايات الخاصة بالكلاتش مركب فى الصرة الأصغر من ترس الإدارة كما هو مبين بالرسم رقم (١ ـ ٣) .



رسم رقم (١ ـ ٣)
مكان تركيب ياى عدم الإرتداد فى الصرة الأصغر من ترس الإدارة .

عملية الخض (Agitation) : (الرسم رقم (١ ـ ٢) .

إن الدوران فى إتجاه حركة عقارب الساعة لمجموعة عمود الإدارة والصرة تُنقل إلى ترس الإدارة (٥) بواسطة ياى الكلاتش (٦) . ويُعشق ترس الإدارة مع ترس تجميع (١٣) (Cluster gear) الذى بدوره يُعشق مع ترس المرفق (١٥) (gear Crank) . هذا والحركة الدائرية لترس المرفق تتحول إلى عملية تذبذب (تقليب ـ Oscillation) لعمود وحدة الخض (Agitator) وذلك عن طريق مجموعة توصيل (١٧) (Linkage Assy.) .

دوران سلة الغسيل للعصر (Spin) : الرسم رقم (١ ـ ٢) .

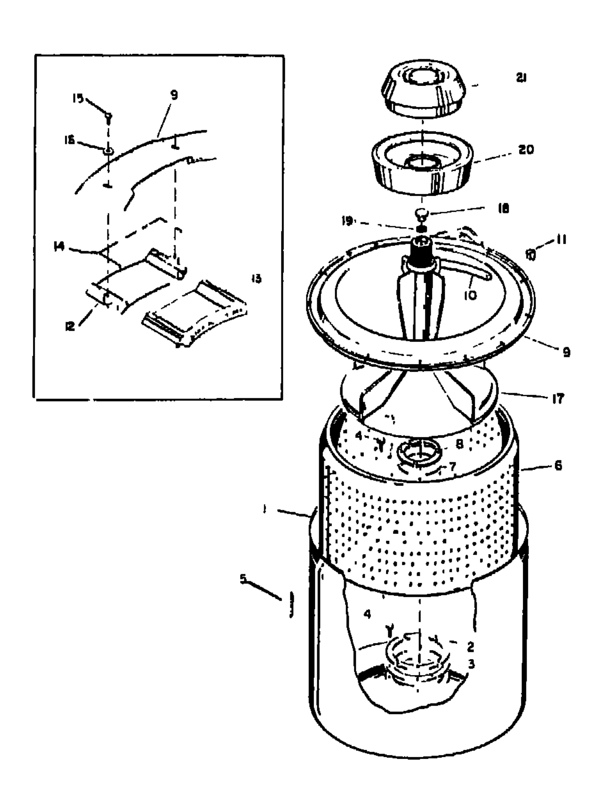
إن دوران عمود الإدارة ومجموعة الصرة (٤) فى إتجاه معاكس لحركة عقارب الساعة ، تجعل ياى الكلاتش (٦) يستريح عند موضع الركوب . هذا والعزم الذى يُعطى بواسطة ياى الكلاتش يكون ضد جسم مجموعة نقل الحركة مسببا دوران جميع المجموعة . وإذا تم حل الفرملة ، فإن سلة الغسيل التى تدور بسرعة عالية للعصر تدور فى إتجاه حركة دوران عقارب الساعة وذلك عندما ننظر إليها من أعلى . هذا وسلة الغسيل

هذه تكون مربوطة مع ماسورة إدارة السلة (٢٣) . وهذه الماسورة تكون مربوطة مع غطاء مجموعة نقل الحركة (٢٠) وتدور كجزء من هذه المجموعة .

ويعمل ثقل التوازن (Counter Weight) (٥١) على اتزان ثقل التروس وذلك عندما تكون مجموعة نقل الحركة تدور بسرعة عالية لعملية العصر.

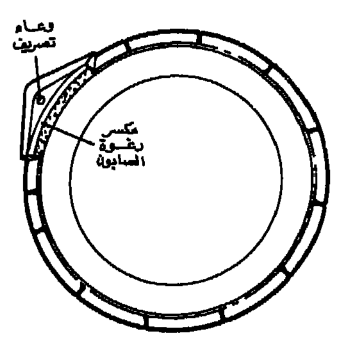
الجزء العلوى من حوض ماء الغسل :

الرسم رقم (١ ــ ٤) يوضح الأجزاء التى تتكون منها كل من مجموعة الحوض الخارجى لماء الغسل (١) وسلة الغسيل (٦) . هذا والجزء العلوى من الحوض الخارجى



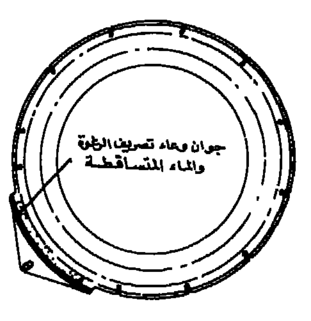
رسم رقم (١ ــ ٤)
الأجزاء المختلفة التى تتركب منها كل من مجموعة الحوض الخارجى لماء الغسل ، وسلة الغسيل .

لماء الغسل (٩) (Tub Top) الذى يظهر شكله بالرسم رقم (١ـ ٥) مصنوع من مادة البولى سترين القوى (Annealed Poly Styrene) ، ومربوط بواسطة مشابك ياى (١٤) . وعند حدوث طرطشة للماء فإنه توجد مجرى عميقة حول هذا الجزء توجه الماء مرة أخرى إلى حوض ماء الغسل .



رسم رقم (١ ـ ٥)
الجزء العلوى من حوض ماء الغسل .

هذا ورغوة ماء الصابون (Suds) الزائدة تتجمع فى وعاء تصريف (Sump Drain) موجود بالركن الخلفى الأيسر من الجزء العلوى من حوض الغسيل ، ومن هناك تتجه إلى أسفل عن طريق خرطوم مربوط بهذا الوعاء بواسطة مشبك من طراز خاص (Corbin Clamp) . هذا ويوجد جوان خاص بوعاء تصريف الرغوة والماء المتساقط ، وذلك لمنع حدوث تسرب للماء من هذا الجزء كما هو مبين بالرسم رقم (١ ـ ٦) . ويلزم رفع هذا الجزء العلوى من حوض ماء الغسيل وذلك لإمكان رفع سلة الغسيل أو لاستبدال جوان وعاء التصريف .

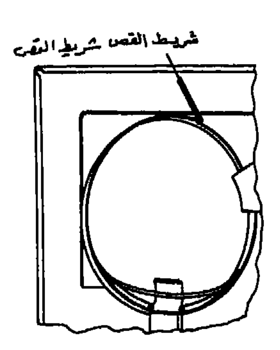


رسم رقم (١ ـ ٦)
جوان وعاء تصريف الرغوة وماء الغسالة المتساقطة .

مانع الطرطشة :

إن مانع الطرطشة (Splash Guard) هو عبارة عن حلقة من المطاط مركبة تحت الفلانجة الخاصة بالسطح العلوى من كابينة الغسالة . ويقوم مانع الطرطشة هذا بتحويل أية طرطشة ماء تحدث من عمليات دورات الخض إلى أسفل الجزء العلوى من الحوض الخارجى (Tub Top).

هذا ويوجد سلك من الألومنيوم حافظ بياى يمتد بين نهايات لفاته وذلك لضمان بقاء مانع الطرطشة مع الفلانجة الخاصة بالسطح العلوى من كابينة الغسالة كما هو مبين بالرسم رقم (١ ـ ٧).

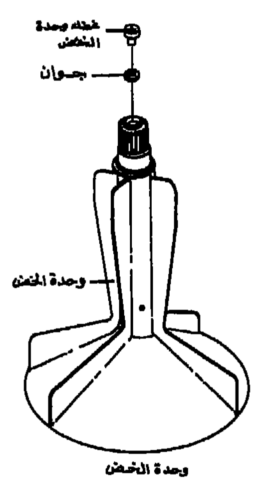


رسم رقم (١ ـ ٧)
شرائط القص التى تستعمل لعلاج حدوث اهتزاز بكابينة الغسالة .

هذا ومانع الطرطشة يمكن أن يسبب حدوث اهتزاز بكابينة الغسالة ، وذلك عندما يلامس الجزء العلوى من حوض الغسيل . وعند حدوث هذه الحالة ، فإنه يمكن معالجتها ، وذلك برفع واحد أو أكثر من شرائط القص (Tear Strips) من أسفل مانع الطرطشة . ويلزم عدم رفع أكثر من العدد اللازم من هذه الشرائط . إذ أن ذلك يؤدى إلى جعل الماء يطرطش إلى أعلى الجزء العلوى من حوض الغسيل .

وحدة الخض : الجزء رقم (١٧) بالرسم رقم (١ ـ ٤) .

الرسم رقم (١ ـ ٨) يبين شكل وحدة ، الخض (Agitator) التى تشتمل على أربعة زعانف ، وتصنع من مادة البولى بروبلين ، التى هى مادة مرنة قوية ، تقاوم بدرجة كبيرة الكسر . وتُركب هذه الوحدة على عمود الإدارة ، ويُحكم رباطها بغطاء يشتمل على جوان .

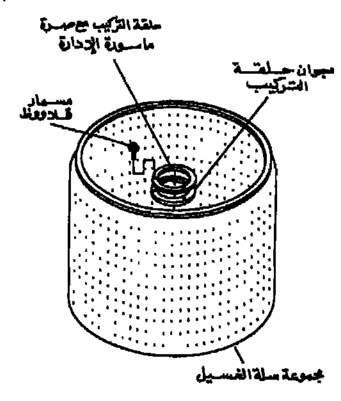


رسم رقم (١ ـ ٨)
شكل وحدة الخض .

هذا ويوصى برفع هذه الوحدة أسبوعيا ، وذلك لتنظيف الجزء الداخلى والمساحة التى تغطيها هذه الوحدة .

سلة الغسيل والعصر: الجزء رقم (٦) بالرسم رقم (١ ـ ٤) .

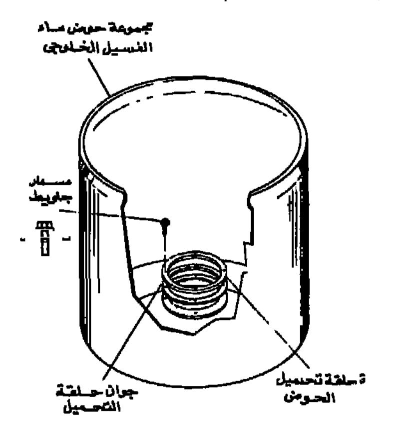
إن سلة الغسيل والعصر (Spin Basket) ذات الثقوب العديدة (Perforated) والمطلية من الداخل بطبقة من الصينى (Porcelainized) التى يظهر شكلها فى الرسم رقم (١ ـ ٩) مصممة لتسمح بسريان جيد لماء الغسل (Rinse) والشطف (Wash) ، بحيث نحصل بذلك على أقصى جودة فى إزالة الرواسب والنفايات . ويصير تجميع هذه السلة مع جزء إدارة ماسورة الصرة العلوى بواسطة حلقة تركيب أو لوح مقوى يتم رباطها بواسطة مسامير قلاوظ (مسننه) كما هو ظاهر بالرسم .



رسم رقم (١ ـ ٩)
مجموعة سلة الغسيل والعصر .

حوض ماء الغسل الخارجي : الجزء رقم (١) بالرسم رقم (١ ـ ٤) .

إن حوض ماء الغسل الخارجي (Outer Tub) يُربط مع أذرع حمل الحوض بواسطة مسامير جاويطات خلال كل حامل يُلحم بأسفل الحوض كما هو مبين بالرسم رقم (١ ـ ١٠) .



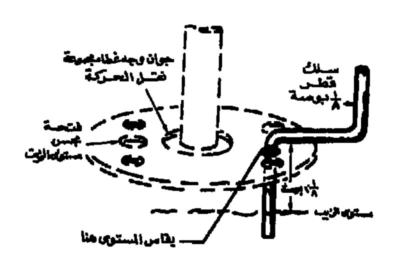
رسم رقم (١ ـ ١٠)
مجموعة حوض ماء الغسل الخارجي .

هذا واللوح المقوى يتكون من جوان وقطاعات تاجية من الصلب الغير قابل للصدأ . ويجب تركيب هذه القطاعات كما هو موضح بالرسم .

هذا ومجموعة نقل الحركة تُركب مع هذا الحوض بواسطة حامل (Bearing) وحاكم (سيل) يمنع تسرب ماء الغسل .

مستوى زيت مجموعة نقل الحركة :

لمراجعة المستوى الصحيح للزيت الموجود داخل مجموعة نقل الحركة ، يستعمل سلك يتم ثنيه كما هو مبين بالرسم رقم (١ ـ ١١) ، حيث يتم إدخاله فى فتحة القياس الموجودة بغطاء المجموعة كما هو موضح بالرسم .



رسم رقم (١ ـ ١١)
قياس مستوى الزيت داخل مجموعة نقل الحركة .

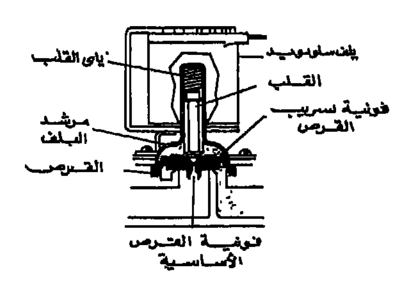
بلف خلط الماء :

بلوف خلط الماء (Water Mixing Valves) المستعملة فى الغسالات المنزلية الأتوماتيكية عادة تكون من الطراز الغير حرارى (Non-Thermostatic Type) ، حيث تسمح للماء بالدخول إلى الغسالة بمعدل خمسة جالونات (١٩ لترا) فى الدقيقة .

هذا ويسمح بلف الخلط بدخول الماء البارد ، والماء الساخن ، أو خليط منهما إلى الغسالة وذلك تبعاً لدائرة التنظيم . وعادة تكون درجة حرارة الماء الدافئ التى تدخل الغسالة عند منتصف الطريق ما بين درجة حرارة الماء البارد والماء الساخن .

طريقة عمل بلف خلط الماء :

الرسم رقم (١ ـ ١٢) يُوضح الأجزاء التى تشتمل عليها مجموعة بلف سلونويد مركب به قرص (Solenoid Diaphragm) .وفى هذا

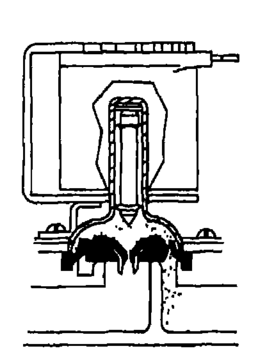


رسم رقم (١ ـ ١٢)
الأجزاء التى يشتمل عليها بلف خلط الماء .

(البلف غير مغذى بالتيار الكهربائى ، يكون فى موضع القفل)

الرسم يكون البلف فى موضع القفل ، أى يكون البلف غير مغذى بالتيار الكهربائى ، حيث يتسرب الماء خلال فونية التسرب الموجودة بالقرص ، ويكون ضغط الماء فى هذه الحالة متساوٍ بين أعلى وأسفل القرص حيث يجعل البلف يظل جالساً على مقعده .

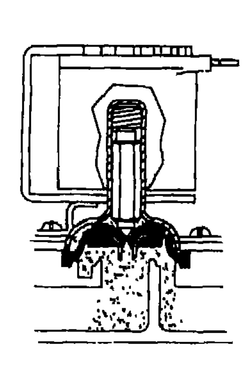
وعندما يتم تغذية بلف السلونويد بالتيار الكهربائى ، فإن المجال الكهرومغناطيسى الناتج يعمل على جذب قلب البلف إلى أعلى داخل ماسورة إرشاد البلف ، حيث ينضغط ياى القلب تبعاً لذلك كما هو مبين بالرسم رقم (١ ـ ١٣) .



رسم رقم (١ ـ ١٣)
عندما يكون البلف مُغذى بالتيار الكهربائى ، فإنه يسمح للماء الموجود بالناحية العلوية من القرص بالتساقط عن طريق فونية البلف .

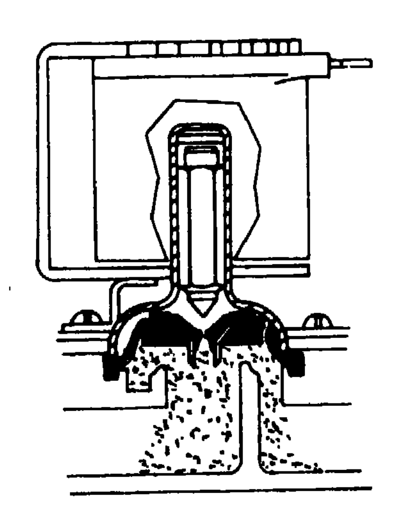
وعندما يرتفع القلب إلى أعلى ، فإنه يسمح للماء الموجود بالناحية العلوية من القرص بالتساقط عن طريق فونية القرص .

هذا ومقاس فونية التسرب بالقرص أصغر كثيرا من فونية القرص الأساسى ، ولا تسمح بكمية كافية من الماء بالمحافظة على الضغط أعلى القرص بحيث تنخفض تقريبا إلى صفر ، ولكن الضغط أسفل القرص يكون مازال مرتفعا ويرفع القرص أعلى مقعد البلف ، وبذلك يسمح بمرور سريان كامل للماء كما هو مبين بالرسم رقم (١ ـ ١٤) .

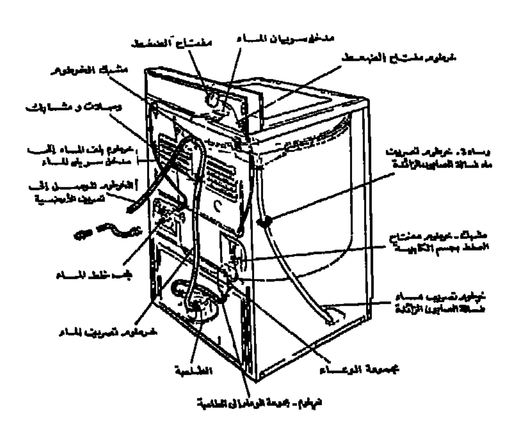


رسم رقم (١ ـ ١٤)
عندما يرتفع القرص إلى أعلى مقعد البلف ، فإنه بذلك يسمح لسريان كامل للماء .

وعندما ينقطع التيار الكهربائى الذى يُغذّى بلف السلونويد ، فإن قلبه يسقط إلى أسفل ويقفل فونية القرص الأساسى كما هو مبين بالرسم رقم (١ ـ ١٥) . ويدخل الماء ذو الضغط العالى الحيز الموجود أعلى القرص خلال فونية تسّرب القرص مما يجعل الضغط يتعادل ، ويسمح بذلك بجلوس القرص ، مما يؤدى إلى قفل سريان الماء خلال البلف .



رسم رقم (١ ـ ١٥)
عندما يسقط إلى أسفل قلب البلف ، فإنه يقفل فونية القرص الأساسية ، مما يؤدى إلى قفل سريان الماء خلال البلف .



رسم رقم (١ ـ ١٦)
مجموعة خراطيم الماء المتصلة والموجودة بالغسالة .

مجموعة خراطيم الماء :

الرسم رقم (١ ـ ١٦) يوضح مجموعة خراطيم الماء (Water Hoses) ، المتصلة والموجودة بالغسالة الكهربائية المنزلية الأتوماتيكية ، وتتكون من الخراطيم الآتية كما هو مبين بالرسم :

١ ـ خراطيم دخول الماء (Water Inlet Hoses)

٢ ـ خرطوم تصريف رغوة وماء غسالة الصابون الزائدة (Suds Overflow Hose)

٣ ـ خرطوم مفتاح الضغط (Pressure Switch Hose)

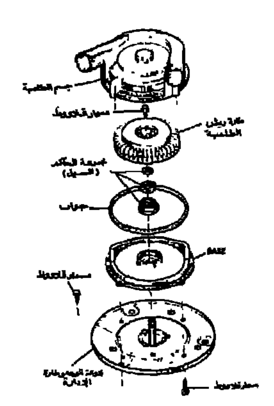
٤ ـ الخرطوم الواصل بين الحوض الخارجي ووعاء تجميع ماء غسالة الصابون المتساقط (Tub To Sump Hose) .

٥ ـ الخرطوم الواصل بين وعاء تجميع ماء غسالة الصابون المتساقط والطلمبة (Sump To Pump Hose) .

٦ ـ خرطوم الطرد (Discharge Hose)

طلمبة الماء :

الرسم رقم (١ ـ ١٧) يبين الأجزاء المختلفة التى تتركب منها طلمبة الماء الموجودة بالغسالة .

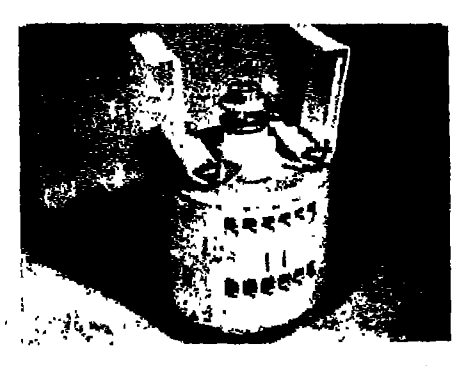


رسم رقم (١ ـ ١٧)
الأجزاء المختلفة التى تتركب منها طلمبة الماء الموجودة بالغسالة .

المحركات :

إن جميع الغسالات المنزلية الأتوماتيكية تُجهز بمحركات كهربائية من طراز الوجه المنفصل المعكوسة الدوران (Split phase reversible motors) كالمبينة بالرسم رقم (١ ـ ١٨) ، ويتوقف ذلك على طراز الغسالة ، فإما تكون مجهزة بمحرك قوة $\frac{1}{2}$ حصان له سرعتان أو قوة $\frac{3}{4}$ حصان له سرعتان .

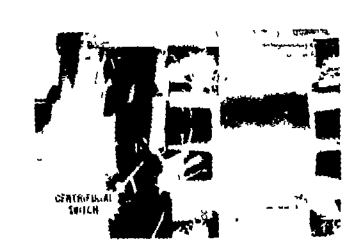
هذه والمحركات التى لها سرعة واحدة تشتمل على ملفات أربعة أقطاب وتدور بسرعة قدرها ١٧٢٥ لفة / الدقيقة (٦٠ ذبذبة) أو ١٤٢٥ (٥٠ ذبذبة) .



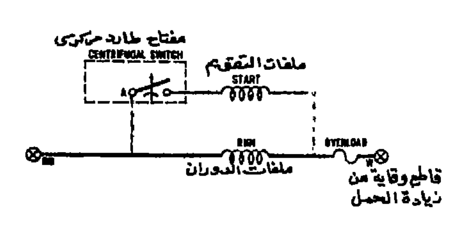
رسم رقم (١ ـ ١٨)
محرك كهربائى من طراز الوجه المنفصل المعكوس الدوران .

والمحركات التى لها سرعتين تشتمل إما على أربعة أقطاب أو ستة أقطاب وتدور بسرعة قدرها ١٧٢٥ لفة / دقيقة أو ١١٤٠ (٦٠ ذبذبة) .

وتوجد بهذه المحركات ملفات تقويم (Starting Winding)، وملفات دوران (Running Winding) . والغرض من ملفات التقويم هو إعطاء أقصى عزم تقويم أثناء فترة تقويم المحرك الحرجة . وتسحب هذه الملفات تيارا مرتفعا ، ولذلك يجب أن تُفصل من الدائرة بأسرع ما يمكن ، وذلك عندما تصل سرعة دوران المحرك إلى سرعة دورانه العادية ، ويتم ذلك خلال ثانيتين أو ثلاث ثوان عن طريق مفتاح طارد مركزى يظهر مكان تركيبه داخل المحرك بالرسم رقم (١ ـ ١٩) ، ودائرة توصيله بالدائرة بالرسم رقم (١ ـ ٢٠) .

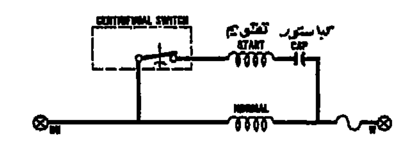


رسم رقم (١ ـ ١٩)
مكان تركيب المفتاح الطارد المركزى داخل المحرك .



رسم رقم (١ ـ ٢٠)
الدائرة الكهربائية المبسطة لتوصيل المفتاح الطارد المركزى بالمحرك .

هذا وفى بعض الغسالات الكهربائية يُستعمل محرك مركب به كباستور تقويم (Starting Capacitor) كالظاهر بالرسم رقم (١ ـ ٢١) ، يعمل على زيادة عزم تقويم المحرك مما يُتيح لهذا المحرك بأن يعمل عند فولت تقويم منخفض . هذا وعند استعمال هذا الكباستور ، فإنه يلزم دائما توصيله بالتوالى مع ملفات تقويم المحرك كما هو مبين بالرسم رقم (١ ـ ٢٢) .



رسم رقم (١ ـ ٢٢)
توصيل كباستور التقويم بالدائرة .



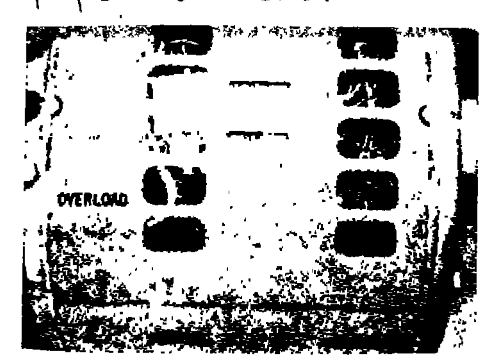
رسم رقم (١ ـ ٢١)
مكان تركيب كباستور التقويم بالمحرك .

قاطع الوقاية من زيادة الحمل :

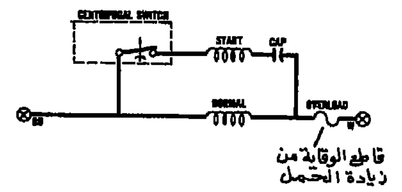
إن جميع المحركات المستعملة بالغسالات المنزلية الأتوماتيكية تشتمل على قاطع وقاية من زيادة الحمل داخلى (Internal Overload Protector) يظهر مكان تركيبه بالرسم رقم (١ ـ ٢٣) ، وهو من النوع الذى يُعيد قفل نفسه أتوماتيكيا (Automatic Reset) ويتأثر بالارتفاع فى درجة الحرارة و/أو الأمبير المسحوب الزائد عن المقرر .

وهذا القاطع يُوصّل بالتوالى مع الخط كما هو مبين بالرسم رقم (١ ـ ٢٤) ، ولذلك فإن جميع تيار القوى إلى الغسالة يُفصل إذا فتح هذا القاطع .

ومفتاح هذا القاطع لا يمكن إصلاحه ، وفى حالة تلفه فإن المحرك فى هذه الحالة يجب استبداله .



رسم رقم (١ ـ ٢٣)
مكان تركيب قاطع الوقاية من زيادة الحمل داخل المحرك .



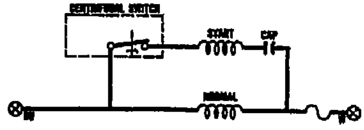
رسم رقم (١ ـ ٢٤)
مكان توصيل قاطع الوقاية من زيادة الحمل الداخلى بالدائرة .

مفتاح تقويم المحرك :

إن مفتاح بدء تقويم المحرك (Motor Starting Switch) هو وحدة ميكانيكية تعمل بالقوة المركزية الطاردة . وسنوضح فيما يلى طريقة عمله عندما يكون المحرك من الطراز الذى يعمل بسرعة واحدة ، وعندما يكون المحرك من الطراز الذى يعمل بسرعتين أو ثلاث سرعات .

المحرك الذى يعمل بسرعة واحدة :

الرسم رقم (١ ـ ٢٥) يوضح الدائرة الكهربائية المبسطة للمحرك الذى يعمل بسرعة واحدة ، حيث نجد أن هذا المفتاح يُفتح عندما تصل

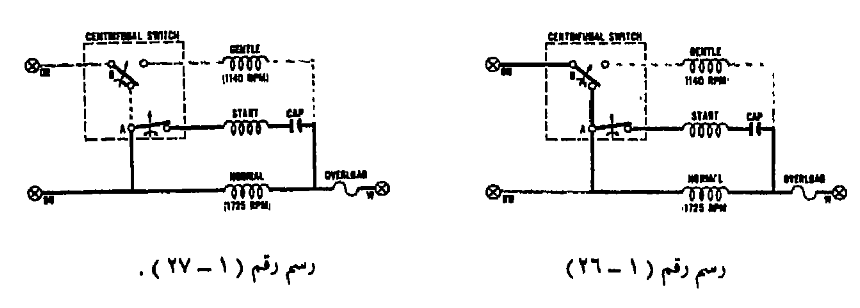


رسم رقم (١ ـ ٢٥)
الدائرة الكهربائية المبسطة للمحرك الذى يعمل بسرعة واحدة .

سرعة المحرك إلى ١١٠٠ لفة / دقيقة . وبذلك يمنع تغذية ملفات التقويم بالتيار الكهربائى ، ويدور المحرك بعد ذلك بسرعته العادية بتأثير مرور التيار فى ملفات الدوران وحدها .

المحرك الذى يدور بسرعتين :

كما هو مبين بالرسم رقم (١ – ٢٦) نجد أن هذا الطراز من المحركات ، يجهز المفتاح الطارد المركزى المركب به بقطع تماس (كونتاكت) إضافية ، وكذلك بملفات دوران إضافية وذلك للحصول على السرعة الثانية المطلوبة .

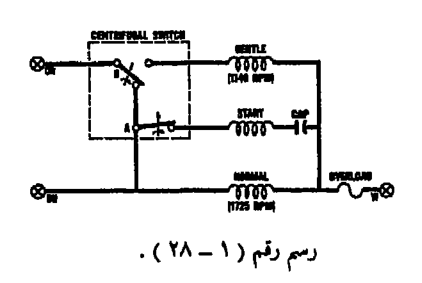


رسم رقم (١ – ٢٦)

رسم رقم (١ – ٢٧) .

فعند اختيار دوران المحرك بسرعته العادية (١٧٢٥ لفة / دقيقة) ، فإن التيار يصل إلى نهاية المحرك Bu ، ويدور المحرك فى هذه الحالة بنفس الطريقة التى يدور بها المحرك الذى يعمل بسرعة واحدة السابق شرحه . هذا والرسم رقم (١ – ٢٧) يوضح لنا هذه الخطوة .

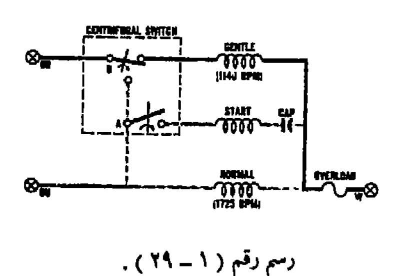
وعند اختيار دوران المحرك بالسرعة البطيئة (gentle action) أى بسرعة ١١٤٠ لفة / دقيقة ، فإن التيار يمر فى هذه الحالة من خلال قطع تماس (كونتاكت) التيمر إلى نهاية المحرك OR . ويبتدئ المحرك فى القيام بنفس طريقة المحرك الذى يعمل بسرعة واحدة ، حيث يمر التيار بكل من ملفات التقويم ، وملفات سرعة الدوران العادية . هذا والرسم رقم (١ – ٢٨) يوضح لنا هذه الخطوة .



رسم رقم (١ – ٢٨) .

وعندما يبتدئ المفتاح الطارد المركزى فى العمل ، فإن قطع تماسه

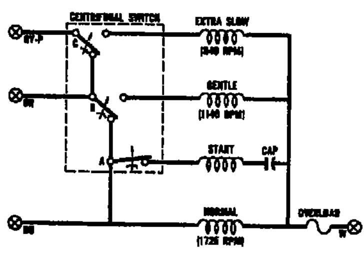
(كونتاكت) (A) تفتح وتقفل قطع تماسه (كونتاكت) (B) ، وبذلك يمر التيار خلال ملفات السرعة البطيئة ، ويعمل المفتاح على فتح الدائرة الموصلة إلى ملفات التقويم والسرعة العادية وتكمل الدائرة إلى ملفات السرعة البطيئة (١١٤٠ لفة / دقيقة) لاستمرار عمل المحرك. والرسم رقم (١ ـ ٢٩) يوضح لنا هذه الخطوة.



رسم رقم (١ ـ ٢٩).

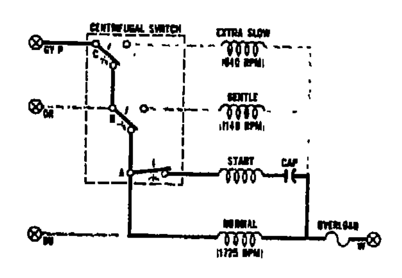
المحرك الذى يعمل بثلاث سرعات :

إن هذا المحرك يشابه فى تصميمه المحرك الذى يعمل بسرعتين ، فيما عدا أنه مجهز بملفات دوران إضافية (سرعة زائدة البطء ٨٤٠ لفة / دقيقة) ، وكذلك بمفتاح طارد مركزى ثلاث أقطاب ، حدفة واحدة. ويُجهز المحرك الذى يعمل بثلاث سرعات بأربعة نهايات لتوصيل الأسلاك التى يتم توصيلها به كما هو مبين بالرسم رقم (١ ـ ٣٠).

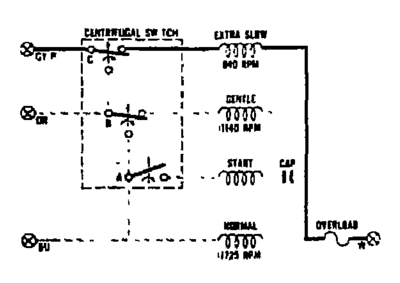


رسم رقم (١ ـ ٣٠)
الدائرة الكهربائية المبسطة للمحرك الذى يعمل ثلاث سرعات.

فعند اختيار السرعة الزائدة البطء (Extra Low Speed) ، فإنه يتم توصيل التيار إلى نهاية المحرك (GY- P). وعندما يتم ذلك فإن المحرك يبتدئ فى القيام بنفس الطريقة التى يعمل بها المحرك الذى يدور بسرعة واحدة ، بحيث يمر التيار خلال كل من ملفات التقويم ، وملفات السرعة العادية. والرسم رقم (١ـ٣١) يوضح لنا هذه الخطوة.



وأخيرا ، عندما يقوم المفتاح الطارد المركزى بقفل قطع التماس (كونتاكت) (C) فإنه يعمل على توصيل التيار إلى ملفات السرعة الزائدة البطئ ، ويفتح فى نفس الوقت دائرة ملفات التقويم . ويستمر بعد ذلك المحرك فى الدوران بالسرعة الزائدة البطئ التى قد يكون تمّ إختيارها . هذا والرسم رقم (١ ـ ٣٢) يوضح لنا هذه الخطوة .



رسم رقم (١ ـ ٣٢) .

هذا ويتوقف ذلك على مصدر صناعة هذه المحركات ، فإنها إما أن تشتمل على مفتاح تقويم طارد مركزى من النوع الذى يُركب داخل المحرك نفسه ، أو مفتاح تقويم من نوع الريلاى (Relay) الذى يُركب خارج المحرك .

ويجب أن نعرف أن المفتاح الطارد المركزى الذى يُركب داخل المحرك لا يمكن إصلاحه ، وفى حالة تلفه فإنه يلزم فى هذه الحالة استبدال المحرك بأكمله ، أما مفتاح التقويم من نوع الريلاى الذى يُركب خارج المحرك ، فإنه يمكن استبداله فى حالة تلفه .

تركيب المحرك بالغسالة :

يُركب المحرك رأسياً بالغسالة بحيث يتجه عمود دورانه إلى أعلى ، ويتم رباطه بلوح القاعدة بالطريقة الظاهرة بالرسم رقم (١ ـ ٣٣) .



رسم رقم (١ ـ ٣٣)
تركيب المحرك رأسيا بحيث يتجه عمود دورانه إلى أعلى .

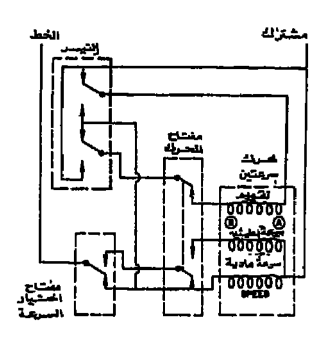
عمل المحرك ومفتاح تقويمه :

إن قطبية (Polarity) المجال المغناطيسى لملفات التقويم وذلك بالنسبة للمجال المغناطيسى لملفات الدوران ، تُحدِّد إتجاه دوران المحرك .

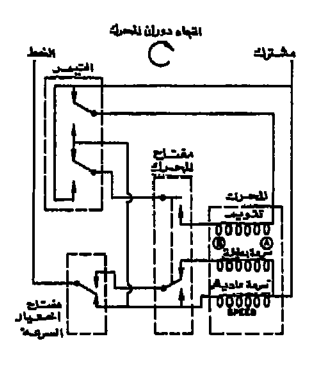
هذا ورسومات الدوائر الكهربائية المبسطة التالية توضح لنا كيف تُستخدم وحدة التوقيت (التيمر ــ Timer) لعكس قطبية المجال المغناطيسى لملفات التقويم وعمل مفتاح تقويم المحرك .

الرسم رقم (١ ــ ٣٤) :

الجانب (A) من ملفات التقويم موصل بالناحية مشترك ، والجانب (B) منها موصل بالخط خلال مفتاح المحرك . ومفتاح اختيار السرعة قد تم ضبطه ليعمل المحرك بسرعة دورانه العادية .



رسم رقم (١ ــ ٣٤) .



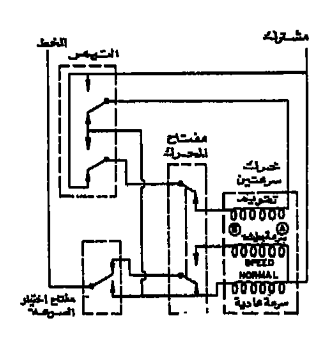
رسم رقم (١ ــ ٣٥) .

الرسم رقم (١ ــ ٣٥) :

بعد أن يبتدئ المحرك فى الدوران ، يفتح مفتاح المحرك دائرة ملفات التقويم ، ويدور المحرك بسرعته العادية فى الاتجاه الموضح بالرسم .

الرسم رقم (١ ــ ٣٦) :

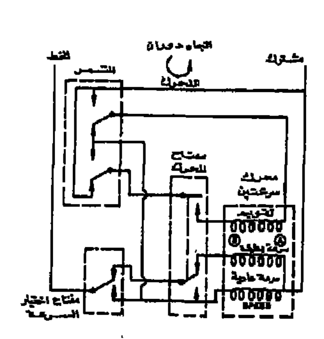
تم تغيير موضع التيمر . الآن تكون الناحية (A) من ملفات التقويم موصلة بالخط ، والناحية (B) منها موصلة بالناحية مشترك خلال مفتاح المحرك .



رسم رقم (١ ــ ٣٦) .

وفى هذه الحالة قد تم ضبط مفتاح إختيار السرعة ليعمل المحرك عند السرعة البطيئة . ويقوم مفتاح المحرك بإمداد التيار الكهربائى إلى ملفات السرعة العادية بالمحرك كما هو موضح بالرسم .

الرسم رقم (١ ـ ٣٧) :



بعد أن يبتدئ المحرك فى الدوران ، يفتح مفتاح المحرك دائرة ملفات التقويم ، ويحول التيار من ملفات السرعة العادية إلى ملفات السرعة البطيئة فى الإتجاه الموضح بالرسم .

وحدات التوقيت (التيمر) :

إن جميع وحدات التوقيت (التيمرـ Timers) المستعملة فى الغسالات المنزلية الأتوماتيكية تشتمل على ثلاثة أجزاء أساسية تتركب من المحرك ، ومجموعة تروس الإدارة (Drive Train) ومجموعة كامات (Cams) ، ومفاتيح .

هذا ومجموعة تروس الإدارة فى هذه الوحدات تُدار بواسطة محرك توافق (Synchronous Motor) كالذى يظهر شكله فى الرسم رقم (١ ـ ٣٨) . وقد تكون هذه المجموعة إما من نوع الإدارة المستمرة (Constant Drive Timer) ، أو من نوع الإدارة بطريقة جاكوش الساعة (Pulse Drive Escapement) .

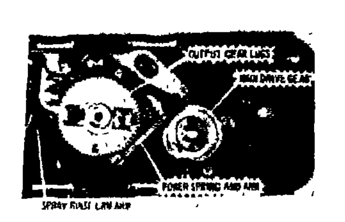


رسم رقم (١ ـ ٣٨)
محرك الإدارة الخاص بوحدة التيمر .

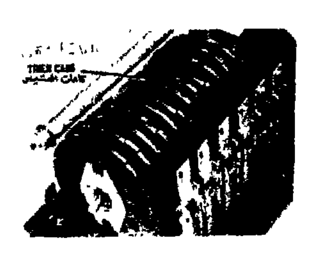
هذا ووحدة التيمر من نوع الإدارة المستمرة تدور بصفة مستمرة وذلك عندما يكون التيار واصلاً للمحرك الخاص بها ، حيث يقوم الترس الصغير (Pinion gear) المركب بعمود محرك التيمر بإدارة التيمر بصفة مستمرة من بدء الدورة إلى نهايتها .

أما مجموعة تروس الإدارة الخاصة بالتيمر من نوع الإدارة بطريقة نبضات الجاكوش التى يظهر شكلها بالرسم رقم (١ ـ ٣٩) ، فإن حركة التيمر فى هذا النوع تتقدم عدد محدد من الدرجات خلال فترات معينة من الوقت .

هذا وكامات ومفاتيح التيمر تظهر بالرسم رقم (١ ـ ٤٠) .



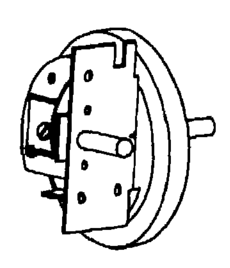
رسم رقم (١ ـ ٣٩)
مجموعة تروس الإدارة الخاصة بالتيمر من نوع الإدارة بطريقة نبضات الجاكوش .



رسم رقم (١ ـ ٤٠)
شكل مفاتيح وكامات التيمر .

مفتاح مستوى الماء :

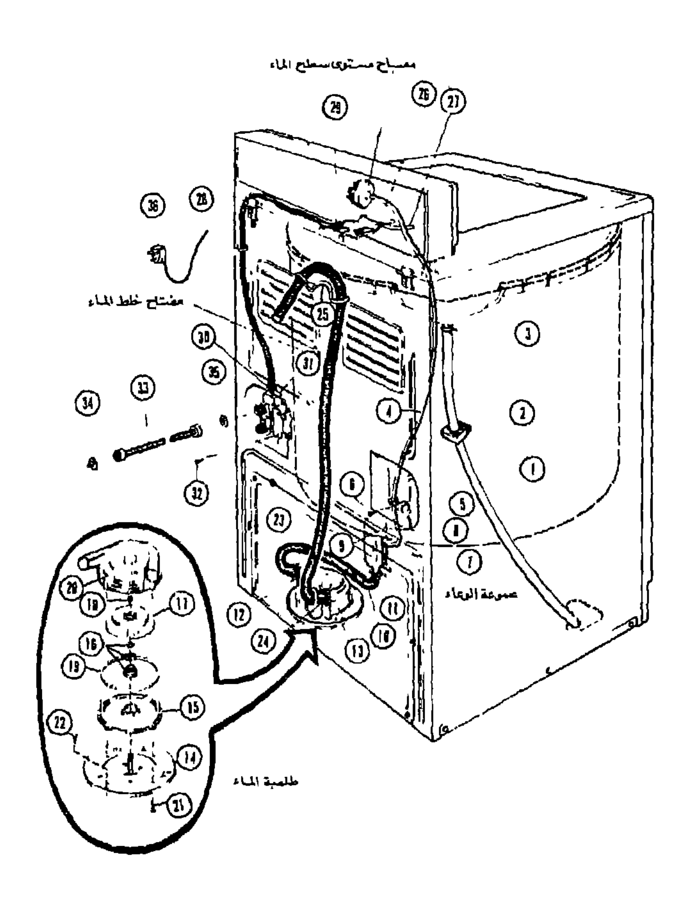
مفتاح مستوى الماء (Water Level Switch) الذى سنتكلم عنه هنا هو من النوع الخاص الذى يقوم بضبط مستوى واحد للماء فقط ، ويظهر شكله





رسم رقم (١ ـ ٤١)
مفتاح مستوى الماء من النوع الذى يقوم بضبط مستوى واحد للماء .

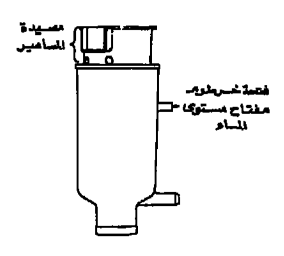
بالرسم رقم (١ ـ ٤١) وهو مركب بالجزء الخلفى من لوحة مفاتيح تشغيل الغسالة كما ظاهر بالرسم رقم (١ ـ ٤٢) .



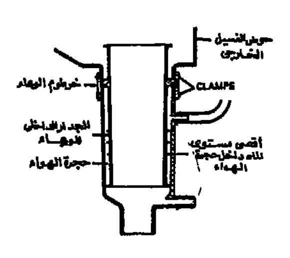
رسم رقم (١ ـ ٤٢)
مكان تركيب مفتاح مستوى الماء بالجزء الخلفى من لوحة مفاتيح تشغيل الغسالة .

ويُلاحظ من هذا الرسم أن هذا المفتاح موصل بواسطة خرطوم من البلاستيك (٤) مع مجموعة الوعاء (٧) (Sump Assy.) . هذا والجزء من هذا الوعاء الموجود داخل حوض ماء الغسل (Tub) يعمل كمصيدة للمسامير (Pin Catcher) ،

وذلك لمنع أشياء مثل المسامير ، الخ . من الوصول إلى الطلمبة كما هو مبين بالرسم رقم (١ ــ ٤٣) .



رسم رقم (١ ــ ٤٣)
مكان مصيدة المسامير بمجموعة الوعاء .



رسم رقم (١ ــ ٤٤)
أقصى مستوى الماء داخل حجرة الهواء .

وعندما يرتفع مستوى الماء الموجود بالحوض ، فإن الماء الذى يرتفع داخل مجموعة الوعاء يضغط الهواء الموجود بمجمع الهواء وخرطوم مفتاح مستوى الماء . وعندما يمتلئ الحوض بالماء فإنه يعمل عادة على جعل مستوى الماء يرتفع إلى النقطة المبينة بالرسم رقم (١ ــ ٤٤) . وعندما يصل الماء إلى هذه النقطة ، فإن الهواء الذى يكون قد تم ضغطه فى حجرة هواء مجموعة الوعاء وخرطوم مفتاح الضغط يجعلان مفتاح مستوى الماء يفتح الدائرة الكهربائية الواصلة إلى بلف دخول الماء .

هذا ومستوى الماء الموجود بحجرة هواء مجموعة الهواء يرتفع فقط أعلى من النقطة المبينة بالرسم ، وذلك فى حالة وجود تسرب هواء . وعند حدوث هذه الحالة يلزم فحص مجموعة الوعاء والخرطوم والمفتاح ، وذلك لتحديد مكان هذا التسرب . وعندما يهبط مستوى الماء داخل الحوض إلى مسافة قدرها ٤ بوصة (١٠ سنتيمتر) ، فإن الهبوط فى الضغط الذى يحدث نتيجة لذلك يعمل على جعل مفتاح مستوى الماء يقفل وتتم تغذية بلف سلونويد الفرملة (Brake Solenoid) بالتيار الكهربائى .

تنبيه : فى حالة ما يعمل تسرب الهواء على جعل الماء يدخل خرطوم مفتاح مستوى الماء ، فإنه تحدث حالة سريان للماء زائدة . وعند القيام بإجراء أية علاج لهذه الحالة ، فإنه يلزم تصفية جميع الماء الموجود بخرطوم مفتاح مستوى الماء ومجموعة الوعاء .

هذا ومفتاح مستوى الماء يحتاج فقط إلى ضغط قدره حوالى ٠,٦ رطل على البوصة

المربعة ليعمل عند أقصى موضع ملء ، ولذلك يكون من الأهمية أن تكون وصلات الخراطيم إلى المفتاح ومجموعة الوعاء محكمة القفل ، نظراً لأن أى تتسرب حتى ولو كان طفيفاً يُسبب تشغيل غير صحيح للغسالة . وفى حالة رفع الخرطوم من مجموعة الوعاء أو المفتاح ، فإنه يلزم تصفية الوعاء قبل إعادة تركيب الخرطوم ، وذلك للتأكد من عدم وجود ماء بالجزء العلوى من حجرة هواء الوعاء .

ومفتاح مستوى الماء قد تمّ ضبطه أثناء تصنيعه ، ولذلك يجب مراعاة عدم القيام بإجراء أى ضبط آخر به فى مكان تشغيل الغسالة .

هذا ويوجد طرازات أخرى من مفاتيح ضبط مستوى سطح الماء بالأنواع المختلفة من الغسالات المنزلية الأتوماتيكية . فطراز منها يقوم بضبط هذا المستوى عند ثلاث مستويات كالظاهر بالرسم رقم (١ ـ ٤٥) . وهو يشابه المفتاح الذى يقوم بضبط مستوى واحد للماء فقط ، فيما عدا أن له ثلاثة أوضاع تعمل بواسطة ذراع منزلق ومرفق (Crank) .



رسم رقم (١ ـ ٤٥)
مفتاح مستوى الماء الذى يقوم بضبط هذا المستوى
عند ثلاث مستويات .

هذا والمستويات المختلفة التى يقوم هذا الطراز بضبطها هى منخفض (Low) ومتوسط (Medivm) وعالى (High) .

والطراز الذى يقوم بضبط مستويين يعمل بنفس الطريقة ، ولكن بدون المستوى الأوسط .

وهناك طراز آخر يقوم بضبط مستوى الماء عند أى حد (Infinite Level). يظهر شكله فى الرسم رقم (١ ـ ٤٦) ، وهو يشابه المفاتيح السابق ذكرها ، فيما عدا أنه يشتمل على مرفق أو قطاع تنظيم يسمح بعدد غير محدود من مواضع الضبط بين الموضع أقل منخفض والموضع أقصى عالى .



رسم رقم (١ ـ ٤٦)
مفتاح مستوى الماء الذى يقوم بضبط هذا المستوى
عند أى حد بين العالى والمنخفض .

طريقة عمل مفتاح مستوى الماء :

(الذى يقوم بضبط مستوى واحد فقط) .

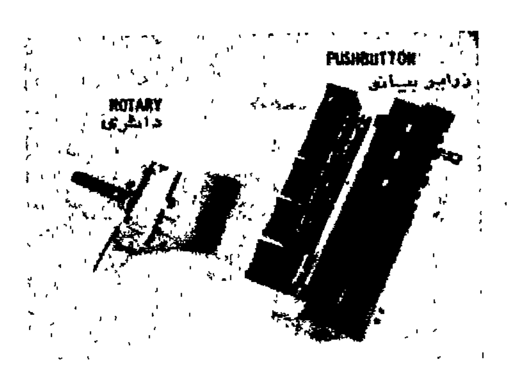
يُرجع إلى رسومات شرح الدوائر الكهربائية الخاصة بخطوات تشغيل الغسالة المبينة بالفصل الثانى من الكتاب .

خلال دورة الملء (Fill Cycle) نجد أن مفتاح مستوى الماء يقوم بتوصيل الدائرة بين قطع التماس (كونتاكت) ١ و ٢ وبذلك تتم تغذية دوائر بلف الخلط بالتيار الكهربائى . وبعد ذلك يعمل المفتاح ويفتح الدائرة بين قطع التماس (كونتاكت) ١ و ٢ حيث يقطع تغذية بلف الخلط ، ويقوم بقفل قطع التماس ١ و ٣ حيث تتم تغذية محرك التيمر ، وتبعاً لذلك تتم تغذية الدوائر الموصلة بهذا التيمر.

وعند نهاية دورة الغسل (Wash) أو الشطف (Rinse) وبعد أن يهبط مستوى الماء إلى حوالى ٤ بوصة (١٠ سنتيمتر) داخل حوض الغسل ، فإن مفتاح مستوى الماء يعود إلى موضع قفله العادى .

مفاتيح اختيار التشغيل :

تبعا لطراز الغسالة ، فإنه يتم تنظيم درجة حرارة الماء ، وسرعة محرك الإدارة بواسطة مفاتيح اختيار التشغيل . وهذه المفاتيح إما أن تكون من النوع الدائرى أو الزراير (البيانو) كما هو مبين بالرسم رقم (١ ـ ٤٧) . ويمكن الكشف على هذه المفاتيح واختبارها برفع اللوحة الخلفية المركبة خلف لوحة المنظمات .



رسم رقم (١ ـ ٤٧)
الأشكال المختلفة لمفاتيح إختيار التشغيل .

مفتاح أمان دوران سلة الغسيل :

مُركب مفتاح أمان دوران سلة الغسيل (Safety Spin Switch) تحت القسم العلوى من الغسالة ، أما جزء تشغيل هذا المفتاح (Actuator) فإنه مُركب في باب الغسالة كما هو ظاهر بالرسم رقم (١ ـ ٤٨) .



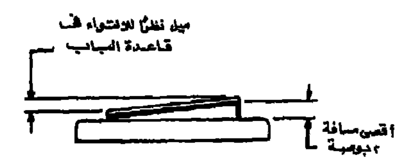
رسم رقم (١ ـ ٤٨)
مفتاح أمان دوران سلة الغسيل .

وعندما يُقفل هذا الباب ، فإن جزء التشغيل يبرز خلال مجرى موجوده بالقسم العلوى ويضغط على ذراع تعمل على تشغيل هذا المفتاح .

طريقة عمل المفتاح :

عندما يتم فتح باب الغسالة وأثناء ما تكون الغسالة تعمل فى دورة العصر (Spin Cycle) ، فإن مفتاح الأمان يفتح الدائرة الكهربائية الموصلة به وتقف تبعا لذلك جميع عمليات الغسالة ، ويقوم باى سقاطة (Latch) الفرملة بجذب هذه السقاطة لتعُشق مع الفرملة ، حيث تقف سلة الغسيل خلالً ٥ ثوان .

ملاحظة : عندما يُفتح باب الغسالة ، يجب أن يفتح مفتاح دوران سلة الغسيل دائرته الكهربائية وذلك قبل أن يُرفع الباب بمقدار ٢ بوصة (٥ سنتيمتر) ، كما هو مبين

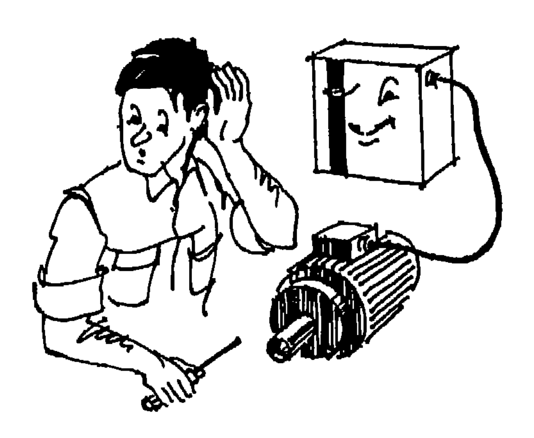


رسم رقم (١ ـ ٤٩)
يجب أن يفتح مفتاح أمان دوران سلة الغسيل
دائرته الكهربائية ، وذلك قبل أن يرتفع الباب.
بمقدار ٢ بوصة ، حوالى ٥ سنتيمتر.

بالرسم رقم (١ ـ ٤٩) . وعندما لا يفتح هذا المفتاح دائرته الكهربائية قبل أن يرتفع الباب بمقدار ٢ بوصة (٥ سنتيمتر) ، يكون من الضرورى فى هذه الحالة معرفة سبب ذلك وعلاجه .

هام : بأى حال من الأحوال يجب أن لا يلغى عمل مفتاح الأمان هذا أو يُعمل كوبرى عليه (By Passed) .

الفصـــل الثـــاني



فحص العوارض الكهربائية

فحص العوارض الكهربائية

إن فهم وتتبع البيانات الموجودة بالبطاقة الخاصة بالدائرة الكهربائية والملصقه بكابينة كل غسالة كهربائية ، يُعتبر شرط أساسى يلزم مراعاته لسرعة ودقة فحص العوارض والأعطال الكهربائية التى قد تحدث بها .

هذا ورسم الدائرة الكهربائية المبسطة وخرائط خطوات عمل كل من المفتاح ووحدة التوقيت (التيمر ــ Timer) ، تُعطى لنا البيانات الحيوية التى نحتاج إليها لفحص هذه الدائرة حتى يمكننا الوصول إلى الجزء التالف بها .

خريطة خطوات التيمر :

بالنسبة للخريطة المبينة بالرسم رقم (٢ ــ ١) ، إذا ابتدأنا من أعلى الخريطة نجد أن كل قطعة تماس (كونتاكت) فى التيمر مميزة ، حيث أنها تُنظم عن طريق الكامة (Cam) الخاصة بها . وكذلك عمل كل كونتاكت وبيانات نهايته (Terminal) مميزة أيضا . ومبين بالجانب الأيسر من الخريطة وصف الدورة (Cycle) وأجزاء أقسام الدرجة . وموضح خلال الخريطة بيانات النهايات والخطوط الدالة على كامة المفتاح .

خطوات المفتاح والتيمر

تيمر ذو سرعة ثابتة يدور ٦° لكل ٢٠ دقيقة

لتغيير موضع التيمر يُضغط على اليد الخاصة به ويدار فى اتجاه دوران عقارب الساعة

رسم رقم (٢ ــ ١)
خطوات المفتاح والتيمر .

هذا وأجزاء أقسام الدرجة تُوضح رحلة التيمر خلال دوره .

إن الخطوط الثقيلة السوداء الموجودة أسفل أعمدة الكامات تدل على أن المفتاح مقفول ، وإذا فُتح هذا المفتاح يكون هناك قطع فى الخط الأسود الثقيل ويكون ذلك فقط فى خط التقسيم بين قطع التماس (كونتاكت) كما هو موضح .

مثال : إن الكامة رقم (٦) تبين أن ذراع المفتاح مقفول ، حيث يعمل على التوصيل بين النهاية رقم (١٢) و (٢٦) من الدرجات صفر خلال ١٢٦ درجة .

إن هذه الدائرة خاصة بكامة تنظيم المفتاح (بطال / شغال ـ On / Off) الموجودة بالتيمر عند ١٢٦ درجة ، وهى النقطة التى يفتح عندها المفتاح حيث يُبطل عمل الغسالة .

هذا ولإمكان معرفة الكلمات الواردة باللغة الإنجليزية على الخريطة المبينة بالرسم رقم (٢ ـ ١) وباقى الخرائط نقدم فيما يلى الترجمة العربية الخاصة بها :

خطوات المفتاح والتيمر
تيمز ذو سرعة ثابتة يدور ٦° لكل ٢ دقيقة

CAMS = كامات

FUNCTION = العمل

DEGREES = درجات

TERMINAL = النهاية

AGITATE = خض

FILL = ملء

14 MIN. = ١٤ دقيقة

SPIN = عصر

RINSE = شطف

BRAKE = فرملة

SUDS RET = رجوع ماء الغُسالة وفقاعات الصابون .

OFF = بطال

SOAK = نقع

COAST = وقوف

SOL. = سلونويد

LINE = خط

TM. MO = محرك التيمر

NOT USED = لا يُستعمل

REGULAR CYCLE = الدورة العادية

PRE WASH = الغسل الإبتدائى

SOAK CYCLE = دورة النقع

PAUSE = فترة وقوف قصيره .

مختصرات :

RIN = شطف

WA = غسل

SEL = سلونويد

AGIT = خض

CONT = مستمر

SW = مفتاح

DIR = إتجاه

FAS = بسرعة

خرائط خطوات المفتاح :

إن خرائط مفتاح السرعة ودرجة حرارة الماء المبينة بالجداول الموجودة بالرسم رقم (٢ ـ ٢) تبين أى من قطع التماس (كونتاكت) تكون مقفولة لكل حالة من حالات الاختيار المتاحة .

WATER TEMP SWITCH	
POSITION	CIRCUIT
H-W	17-19 18-43
H-C	17-19
W-W	17-18-19-43
W-C	17-18-19
C-C	17-18

SPEED SWITCH	
POSITION	CIRCUIT
N-N	64-66-67
N-S	64-66 67-65
S-N	64-65 67-66
S-S	64-65-67

رسم رقم (٢ ـ ٢).

شرح الدوائر الكهربائية :

فيما يلى نقدم أربعة رسومات لدوائر كهربائية مبسطة توضح لنا الدوائر العاملة عند النقط المختلفة من دورة الغسل . وهذه الرسومات نقدمها لغرضين ، الأول لإعطاء فكرة واضحة عن طريقة عمل الغسالة الكهربائية الأتوماتيكية ، وثانيا لتوضيح كيف نستفيد من خريطة خطوات التيمر وخرائط المفاتيح وذلك لفحص عمل أية دائرة عند أية نقطة بالدورة .

وبالنسبة لهذه الدوائر سنتصور أن مفتاح درجة حرارة الماء قد تم ضبطه عند موضع (غسل ساخن ـ Hot Wash) و (شطف دافئ ـ Warm Rinse) ، ومفتاح اختيار السرعة قد وضع عند موضع (غسل عادى ـ Normal Wash) و (عصر بطئ ـ Slow Spin) .

هذا وجداول اختيار درجة حرارة الماء المبينة بالجداول الموجودة بالرسم رقم (٢ ـ ٣) تبين أنَّ وضع التماس (كونتاكت) ١٧ ـ ١٩ و ١٨ ـ ٤٣ تكون مقفولة ، وجدول اختيار السرعة يبين أن قطع التماس ٦٤ ـ ٦٦ و ٦٧ ـ ٦٥ تكون مقفولة .

مفتاح اختيار درجة حرارة الماء — الوضع — الدائرة

WATER TEMP SELECTOR	
POSITION	CIRCUIT
H – W	17 – 19 18 – 43
H – C	17 – 19
W – C	17 – 18 – 19
C – C	17 – 18

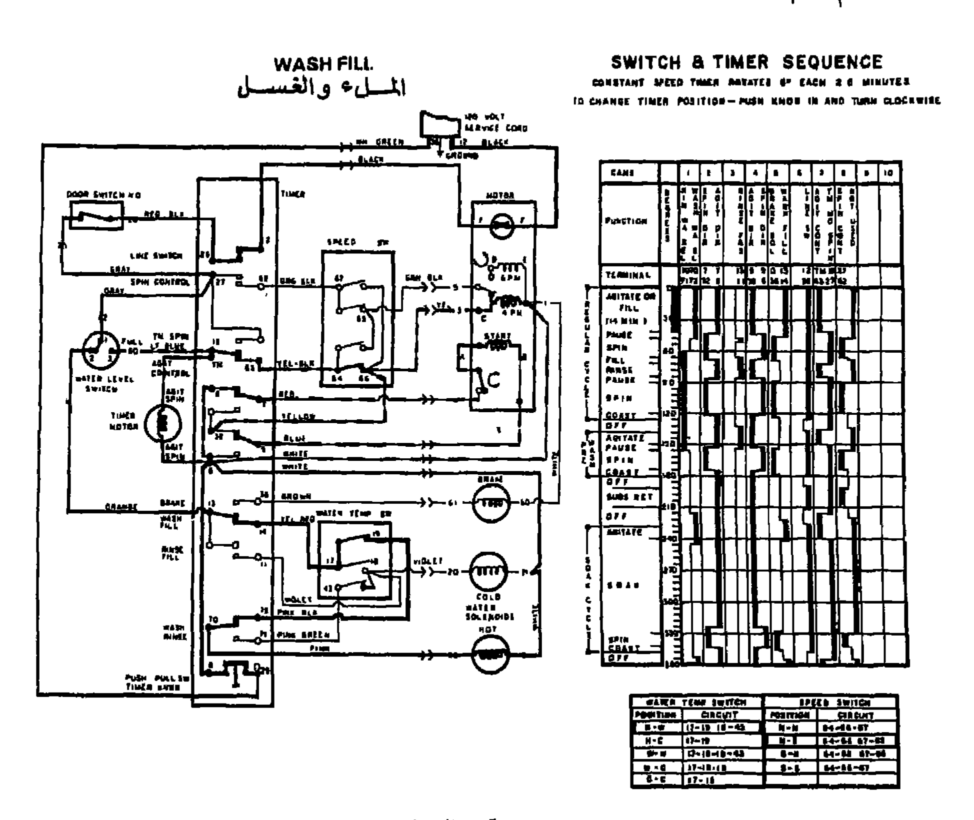
اختيار السرعة — الوضع — الدائرة

SPEED SELECTOR	
POSITION	CIRCUIT
N – N	64 – 66 – 67
N – S	64 – 66 67 – 65
S – N	64 – 65 67 – 66
S – S	64 – 65 – 67

رسم رقم (٢ ـ ٣) .

الملء والغسل – Wash Fill

الرسم رقم (٢ – ٤) .



رسم رقم (٢ – ٤)
الدائرة الكهربائية التى توضح عملية الملء
والغسل .

ملاحظة : سنوضح على هذا الرسم فقط الترجمة العربية للكلمات الإنجليزية الموجودة به ، حيث أنها نفس الكلمات الموجودة بالرسومات الأخرى التالية .

عندما يُوضع التيمر عند بدء تقويم الدورة العادية ، فإن قطع تماس (كونتاكت) التيمر المبينة بالخطوط السوداء الثقيلة على خريطة خطوات التيمر تكون مقفولة .

ولوضع الغسالة فى العمل تُجذب يد التيمر إلى الخارج ، حيث تجعل قطع تماسه (كونتاكت) من ٨ إلى ٢٩ تُقفل . إن (الكونتاكت) ٨ – ٢٩ هى خاصة بمفتاح

(التشغيل / الإبطال ـ Off / On) اليدوى ، وعندما تقفل فإنها تعمل على إكمال دائرة خاصة بأجزاء مختلفة بالغسالة إلى الناحية المشتركة من الخط .

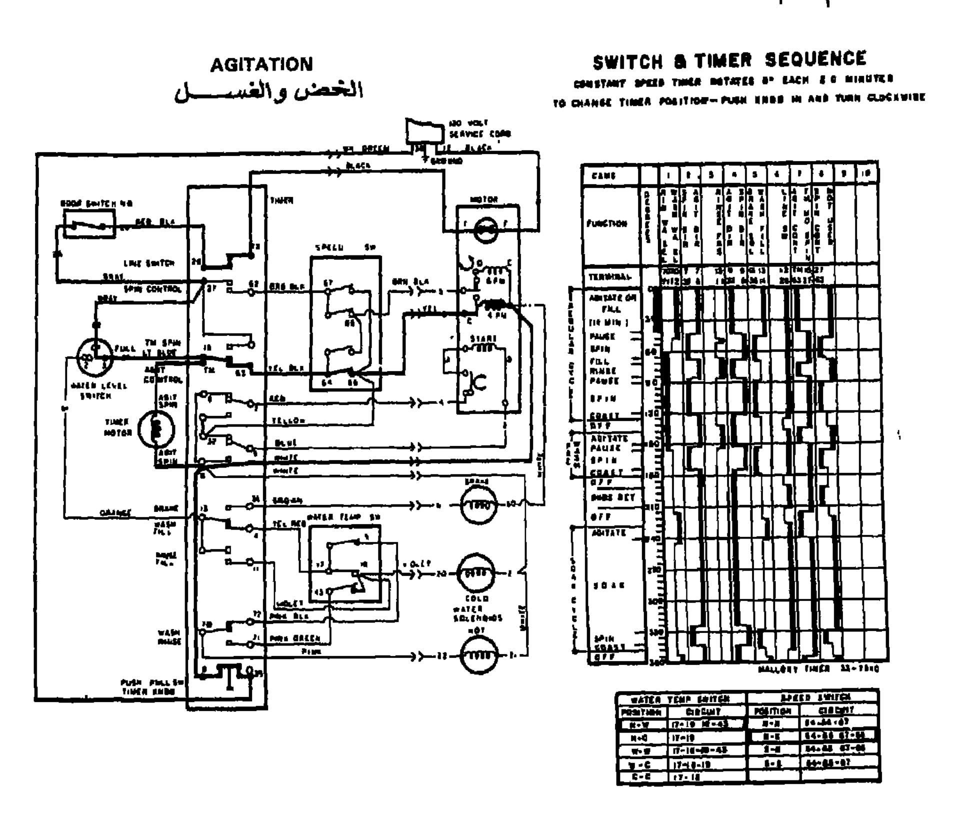
وتبدأ الغسالة فى الامتلاء بالماء الساخن عن طريق دائرة تمرّ من الناحية السوداء بسلك إمداد التيار الكهربائى ، وخلال مفتاح قاطع وقاية المحرك ، وقطع تماس (كونتاكت) التيمر ١٢ ـ ٢٦ ، ومفتاح الباب ، إلى النهاية ٢٧ بالتيمر ، خلال ١ ـ ٢ بمفتاح مستوى الماء ، ١٣ ـ ١٤ بالتيمر ، ١٧ ـ ١٩ بمفتاح درجة حرارة الماء ، ٧٢ ـ ٧٠ بالتيمر إلى بلف سلونويد الماء الساخن .

وإذا تتبعنا الخطوط المتقطعة بدائرة ملفات تقويم المحرك ، فإننا سنجد أن الجانب (A) بملفات التقويم يكون مُوصلا بالناحية مشترك من الخطة ، والجانب (B) يكون موصلا بالجانب الحى (Hot Side)، عندما يقطع مفتاح مستوى الماء دائرة الملء ، ١ ـ ٢ ، ويقوم بتشغيل الدائرة ، ١ ـ ٣ .

وعند إتمام هذه التوصيلات ، فإن محرك الغسالة يعمل فى اتجاه الخض (Agitation Direction) .

الغسل ــ الخض . Wash - Agitation

الرسم رقم (٢ ـ ٥) .



رسم رقم (٢ ـ ٥)
الدائرة الكهربائية التى توضح عملية الخض والغسل .

عندما يمتلئ الحوض ، فإن مفتاح مستوى الماء يفتح قطع تماسه (كونتاكت) ١ ـ ٢ ويقفل ١ ـ ٣ ، ويتم تغذية دوائر التيمر ومحرك الإدارة خلال قطع تماس (كونتاكت) مفتاح مستوى الماء ١ ـ ٣ والتيمر (١٥ / ٦٣ ـ TM) ومفتاح اختيار السرعة (٦٤ ـ ٦٦) .

وعندما يقوم المحرك ، فإن كلاً من ذراعى مفتاح المحرك تتحرك ، حيث يقوم الذراع الأسفل بفتح دائرة ملفات التقويم ، والذراع الأعلى يتحرك من ملفات 4 PM الخاصة

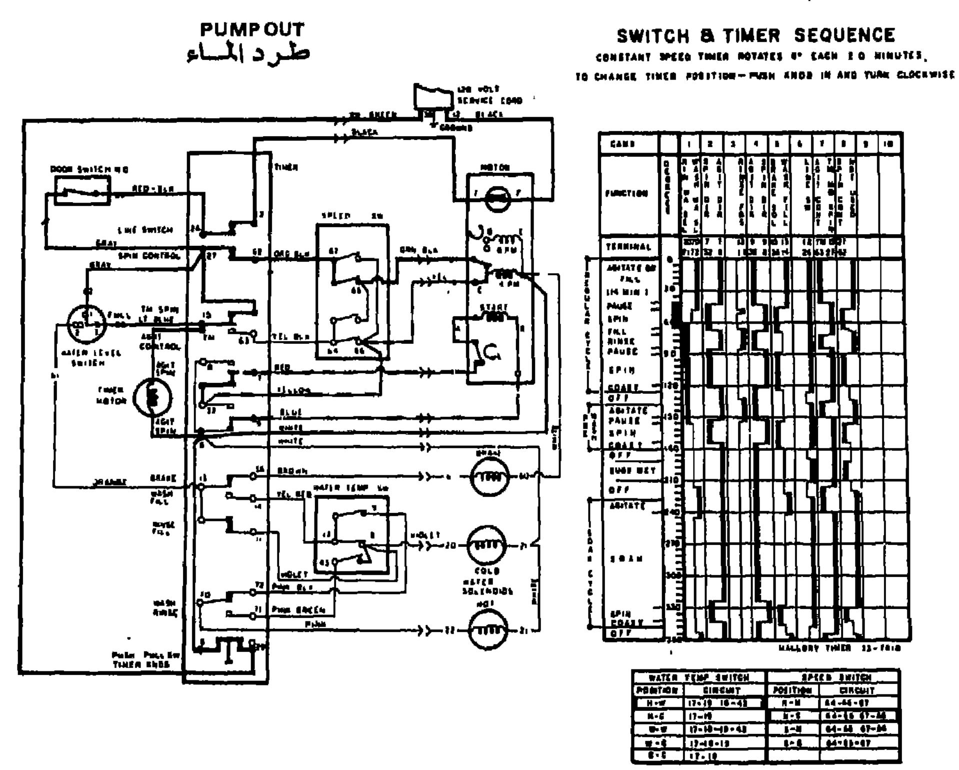
بالسرعة العادية إلى ملفات 6 PM الخاصة بالسرعة البطيئة .

وتستمر الغسالة فى العمل كما هو موضح حتىٰ يتقدم التيمر إلى نقطة ٤٢ درجة (١٤ دقيقة) ، وعند هذه النقطة فإن قطع تماسه (كونتاكت) ١٥ ـ ٦٣ تفتح وتقطع دائرة المحرك . وهذه الفترة من الزمن موضحة بالمساحة السوداء بالجانب الأيسر من خريطة خطوات التيمر .

ويستمر محرك التيمر فى التقدم ، حيث يدير التيمر خلال فترة توقف قصيرة (Pause Period) قدرها ٤٣ ـ ٤٨ درجات أو دقيقتين .

طرد الماء ـ Pump Out

الرسم رقم (٢ ـ ٦) .



رسم رقم (٢ ـ ٦)
الدائرة الكهربائية التى توضح عملية طرد الماء
(التصفية) .

عندما يتقدم التيمر خلال فترة التوقف القصيرة ، فإن قطع تماسه (كونتاكت) ترجع إلى موضع تشغيل دورة العصر (Spin Cycle) .

وتفتح قطع تماس (كونتاكت) ملفات تقويم المحرك ٧ ـ ٣٢ وتقفل ٩ ـ ٨ .

فإذا تتبعنا دائرة تقويم المحرك ، فإنه يمكننا أن نجد الآن الجانب (A) من ملفات التقويم يكون موصلا بالجانب الحى (Hot Line) من الخط ، والجانب (B) موصلاً بالخط مشترك . وتكون قطع تماس (كونتاكت) التيمر قد قامت بعكس توصيلات ملفات التقويم (الخطوط المتقطعة) ويعمل المحرك فى إتجاه العصر وذلك عندما تتم تغذيته بالتيار الكهربائى .

وتفتح قطع تماس (كونتاكت) التيمر TM / 151 إلى ٦٣ وتقفل TM / 151 إلى ٢٧ ، وتُقفل ١٣ ـ ٣٦ ، وتفتح ١٣ ـ ١٤ ، وتقفل ١٣ ـ ٣٦ ، وتفتح ٧٠ ـ ٧٢ وأخيرا تقفل ٢٧ ـ ٦٢ .

وعندما تقفل ٢٧ ـ ٦٢ عند آخر نهاية فترة درجات ٤٣ ـ ٤٨ ، تكون دائرة المحرك قد تم تغذيتها بالتيار الكهربائى ، ويدور عند السرعة البطيئة ، حيث تقوم الطلمبة بتصفية الماء من الغسالة .

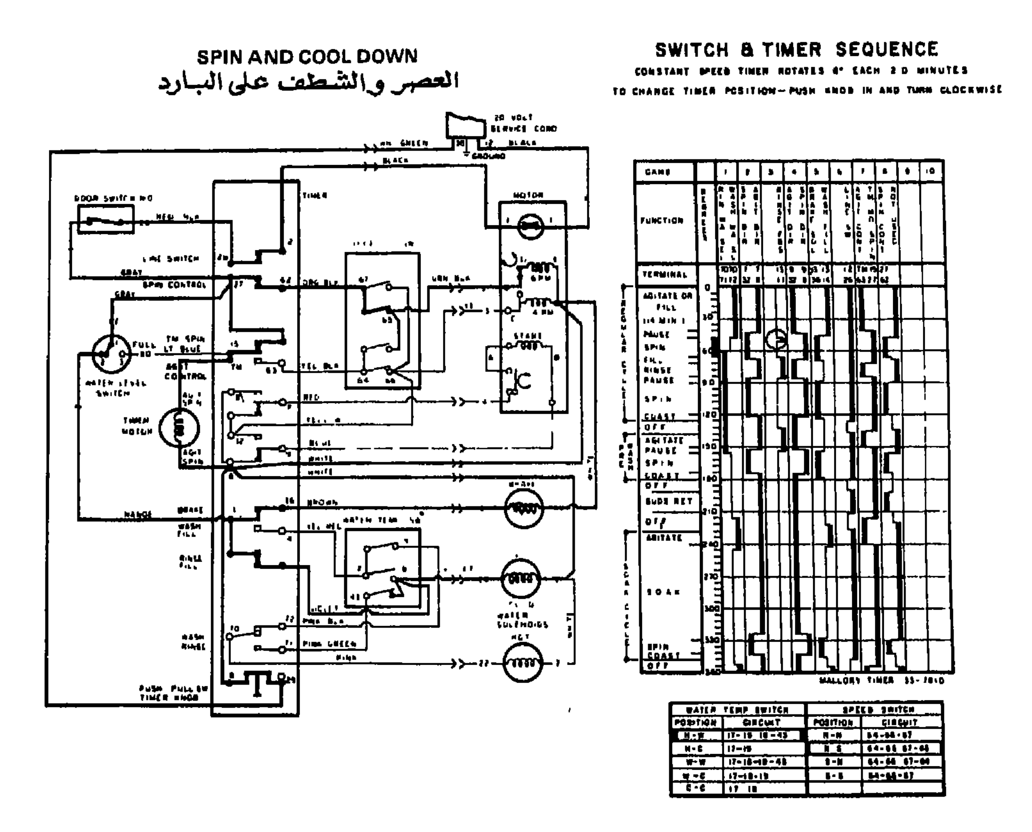
وتقوم دائرة تقويم المحرك بأخذ التيار الكهربائى من النهاية (C) بمفتاح تقويم المحرك . والنهاية o بالمفتاح تمد ملفات الدوران 4PM (السرعة العادية) بالمحرك بالتيار الكهربائى . وعندما يتحرك مفتاح تقويم المحرك فإنه يقطع الدائرة عن كلٍ من ملفات دوران المحرك (4 PM) وملفات تقويمه .

والجزء العلوى من المفتاح بعد ذلك يقوم بإكمال الدائرة إلى ملفات الدوران 6 PM (السرعة البطيئة) .

هذا ومجموعة نقل الحركة لا يمكنها أن تقوم بعملية العصر عند هذه النقطة نظرا لأنها محكومة عن طريق لسان الفصل (Break Latch) .

العصر والشطف على البارد ـ Spin And Cool Down Rinse

الرسم رقم (٢ ـ ٧).



رسم رقم (٢ ـ ٧)
الدائرة الكهربائية التى توضح عملية العصر
والشطف على البارد .

عند بدء إضافة الدرجات ٤٩ ـ ٥٤ ، فإن قطع تماس (كونتاكت) التيمر ٣ ـ ١١ تقفل الدائرة الموصلة بسلونويد الماء البارد.

وعندما يهبط مستوى الماء داخل الحوض إلى مقدار قدره حوالى ٤ بورصة (١٠ سنتيمتر) ، فإن مفتاح مستوى الماء يفتح قطع تماسه (كونتاكت) ١ ـ ٣ ويقفل ١ ـ ٢ . ويتم تغذية كلٍ من سلونويد الفرملة وسلونويد الماء البارد بالتيار الكهربائى ،

وتبدأ مجموعة نقل الحركة فى الدوران بينما يملأ الماء البارد الحوض . وعملية الملء هذه تستغرق فترة إضافية قدرها ٤٩ ـ ٥٤ درجة إلى النقطة التى تفتح فيها قطع تماس (كونتاكت) التيمر ١٣ إلى ١١ . وعمل هذا المفتاح قد تم وضع دائرة حوله على خريطة خطوات التيمر .

ويستمر قسم عملية العصر من الدورة خلال إضافات الدرجات ٤٩ ـ ٤٦ . وعند نهاية إضافة الدرجات ٦١ ـ ٦٦ فإن قطع تماس (كونتاكت) التيمر ٢٧ ـ ٦٢ تفتح وتقطع دائرة المحرك .

وتبتدئ الغسالة فى الملء بالماء الدافىء ، وعندما يتم ملئها ، تتكرر خطوات عملية الخض ، فترة وقوف قصيرة (Pause) ، طرد الماء ، العصر ، بينما تستمر خلال عملية الشطف والعصر النهائى .

Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)

الفصل الثالث



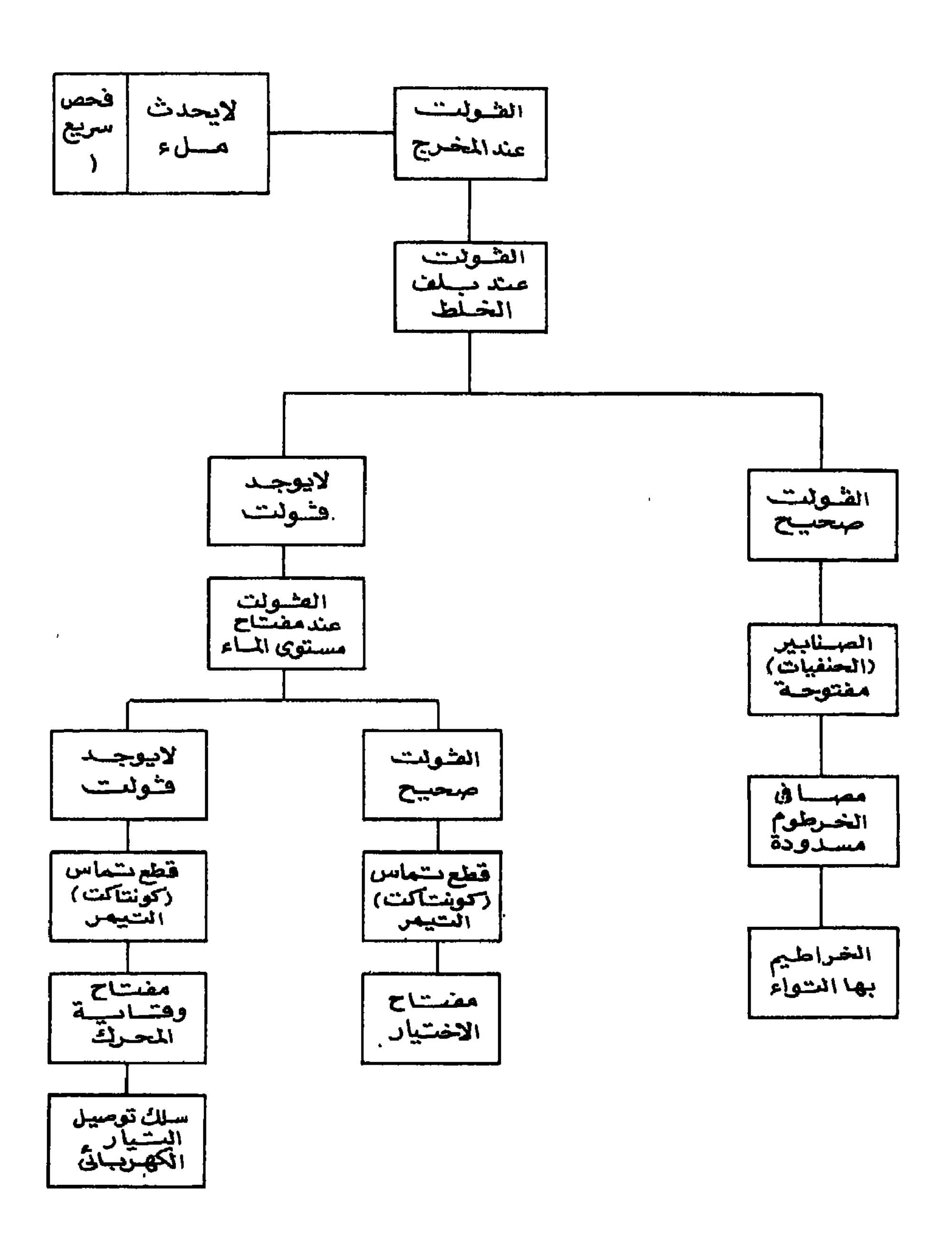
جداول الفحص السريع لعوارض وأعطال الغسالة المنزلية الكهربائية

الفصل الثالث

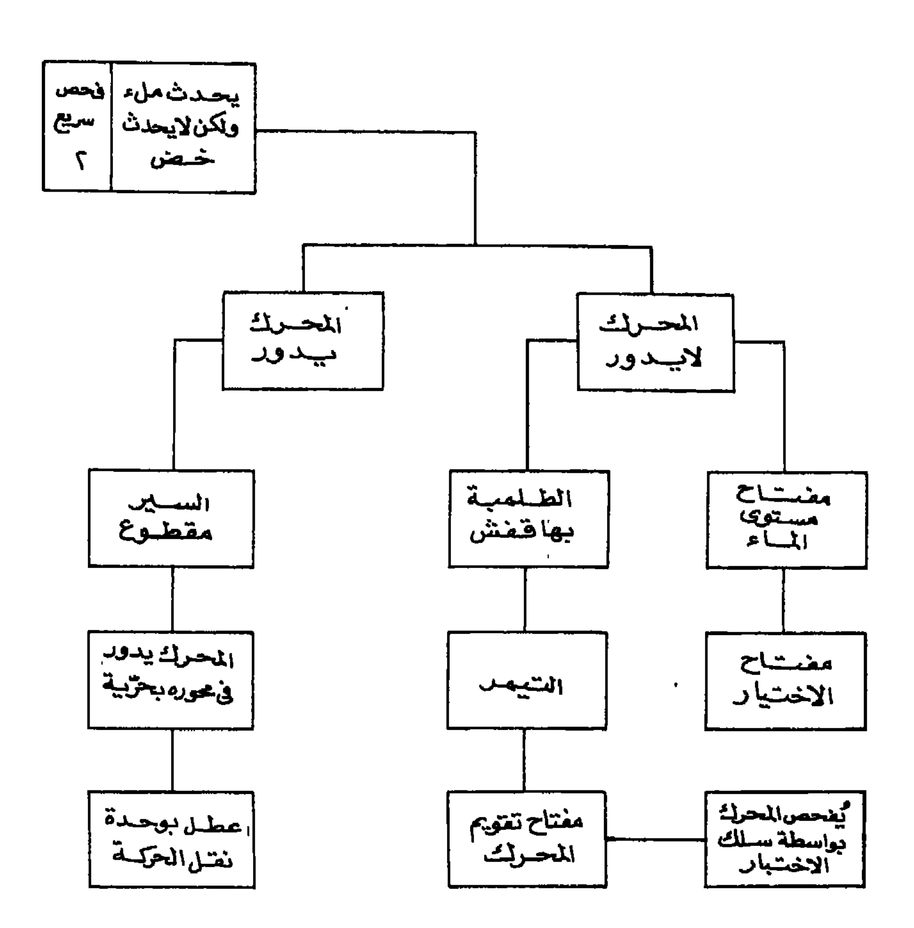
جداول الفحص السريع لعوارض وأعطال الغسالة المنزلية الكهربائية

نقدم على الصفحات التالية بهذا الفصل من الكتاب جداول الفحص السريع التى يمكن بتتبع خطواتها فحص العوارض والأعطال التى قد تحدث بالغسالات المنزلية الكهربائية بطريقة سهلة مبسطة .

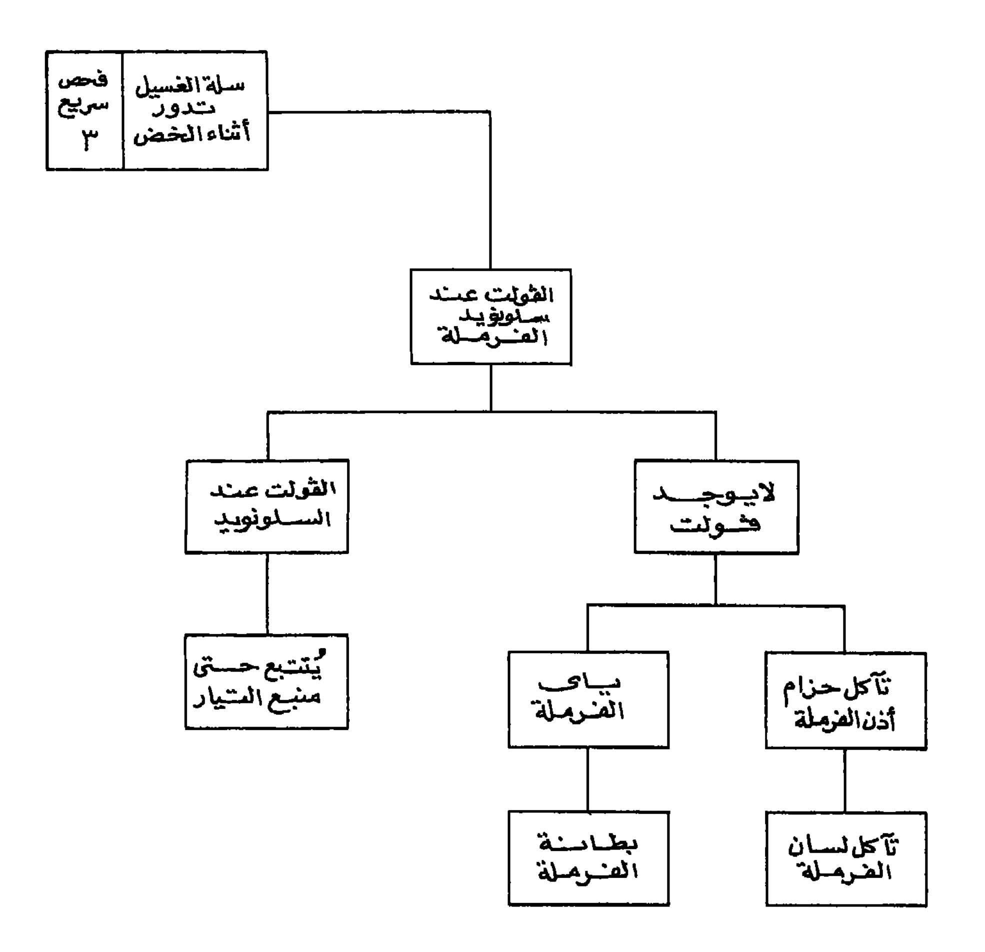
الحالة رقم	العوارض والأعطال	جدول الفحص السريع رقم
١	سلة الغسيل تدور أثناء عملية الخض	٣
٢	الملابس تكون مُبللة بعد عملية العصر (Spin)	٨
٣	وجود إهتزاز شديد بالغسالة	٦
٤	عملية الملء جيدة ولكن لا تحدث عملية الخض	٢
٥	درجة حرارة ماء ملء الغسالة غير صحيحة	١
٦	التيمر لا يتقدم إلى ناحية دورة العصر	٤
٧	الغسالة لا تتوقف	٤
٨	لا تبدأ دورة الغسل	٤
٩	لا يحدث ملء الشطف	١
١٠	التيمر لا يتقدم ناحية دورة الخض	٤
١١	وجود صوت مرتفع أثناء دورة العصر	٦
١٢	وجود صوت مرتفع أثناء دورة الخض	٦
١٣	سرعة العصر بطيئة جدا	٥
١٤	عملية العصر تكون شغالة عندما يكون باب الغسالة مفتوحا	٥
١٥	وجود تسرب ماء	٩
١٦	لا تحدث عملية ملء للغسالة	١
١٧	لا تحدث عملية طرد الماء (التصفية)	٧
١٨	لا تحدث عملية عصر	٥


الفولت عند المخرج
لايحدث ملء
فحص سريع)
الفولت عند ملف الخلط
الفولت صحيح
الصنابير (الحنفيات) مفتوحة
مصفاة في الخرطوم مسدودة
الخراطيم بها التواء
لايوجد فولت.
الفولت عند مفتاح مستوى الماء
الفولت صحيح
قطع تماس (كونتاكت) التيمر
مفتاح الاختيار.
لايوجد فولت
قطع تماس (كونتاكت) التيمر
مفتاح وقاية المحرك
سلك توصيل التيار الكهربائى

جدول رقم (٣ ـ ١)


يحدث ملء ولكن لايحدث خض
فحص سريع ٢
المحرك يدور
المحرك لايدور
السير مقطوع
الطلمبة بها قفش
مفتاح مستوى الماء
المحرك يدور في محوره بحرية
التيمر
مفتاح الاختيار
عطل بوحدة نقل الحركة
مفتاح تقويم المحرك
يُفحص المحرك بواسطة سلك الاختبار

جدول رقم (٣ ـ ٢)


فحص
سريع
٣
سلة الغسيل
تدور
أثناء الخض
الفولت عند
سلونويد
الفرملة
الفولت عند
السلونويد
لا يوجد
فولت
يُتتبع حتى
منبع التيار
ياى
الفرملة
تآكل حزام
أذن الفرملة
بطانة
الفرملة
تآكل لسان
الفرملة

جدول رقم (٣ - ٣)

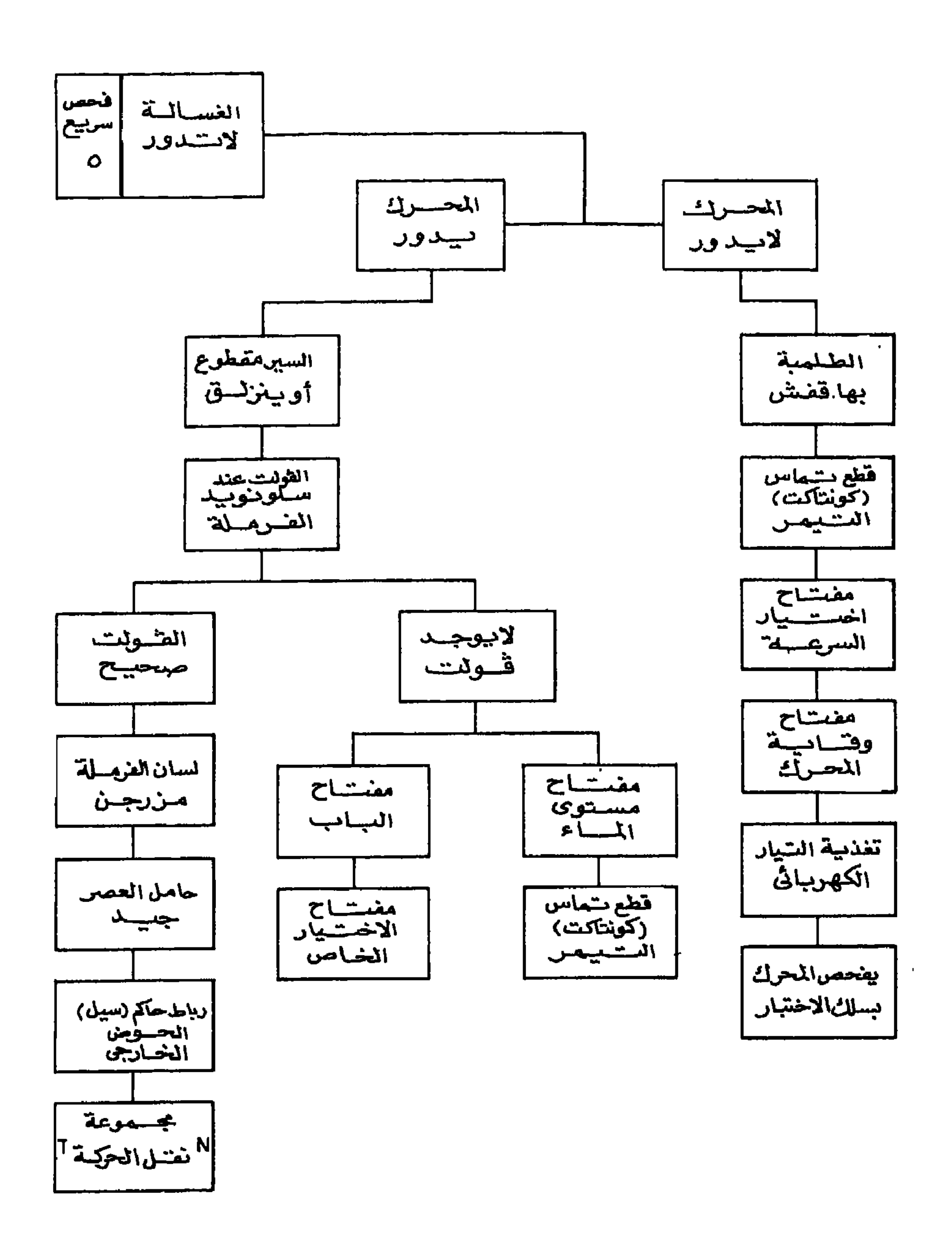


التيمر لايتقدم | فحص سريع ٤

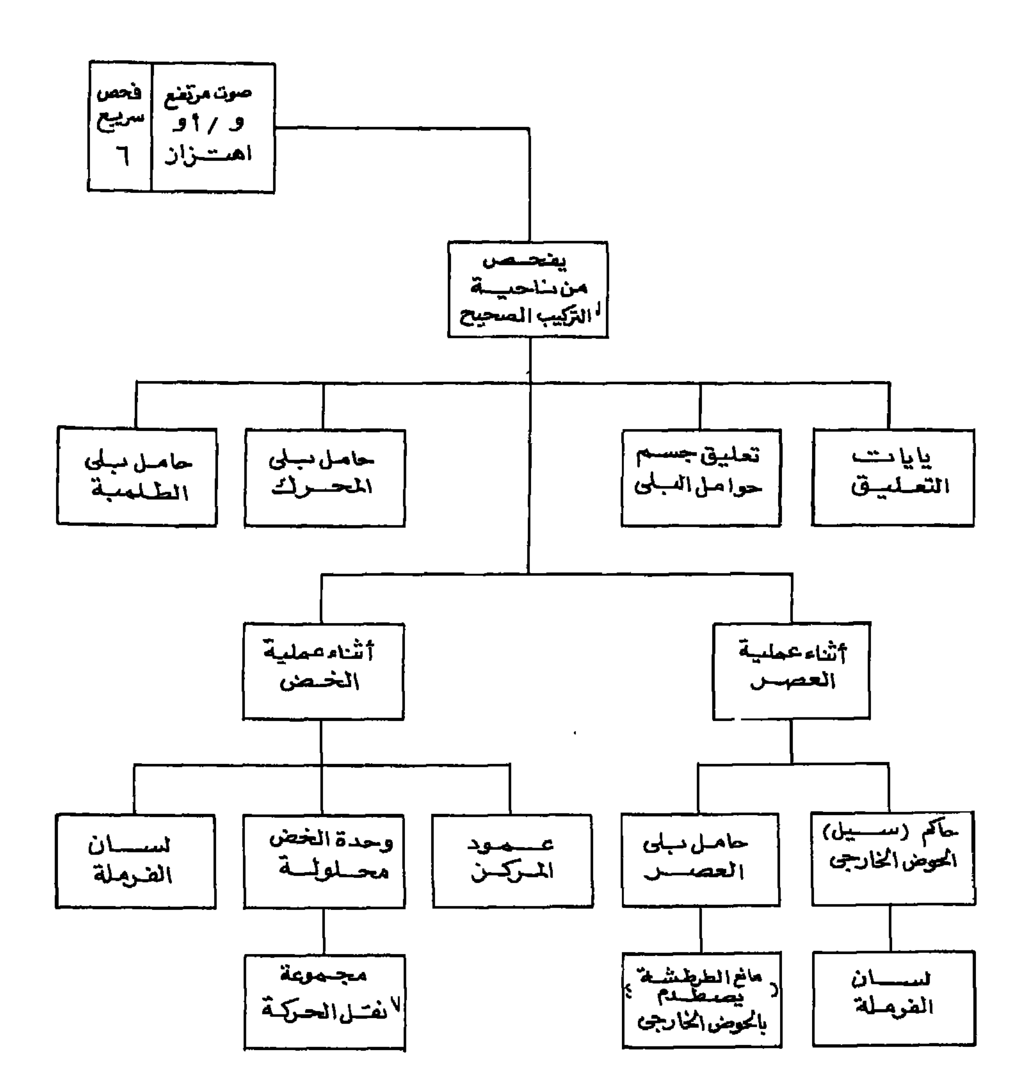
الفولت عند محرك التيمر

- الفولت صحيح
  - محرك التيمر
    - التيمر
- لايوجد فولت
  - دورة العصر
    - قطع تماس (كونتاكت) التيمر
  - دورة الخض
    - قطع تماس (كونتاكت) التيمر
      - مفتاح مستوى الماء

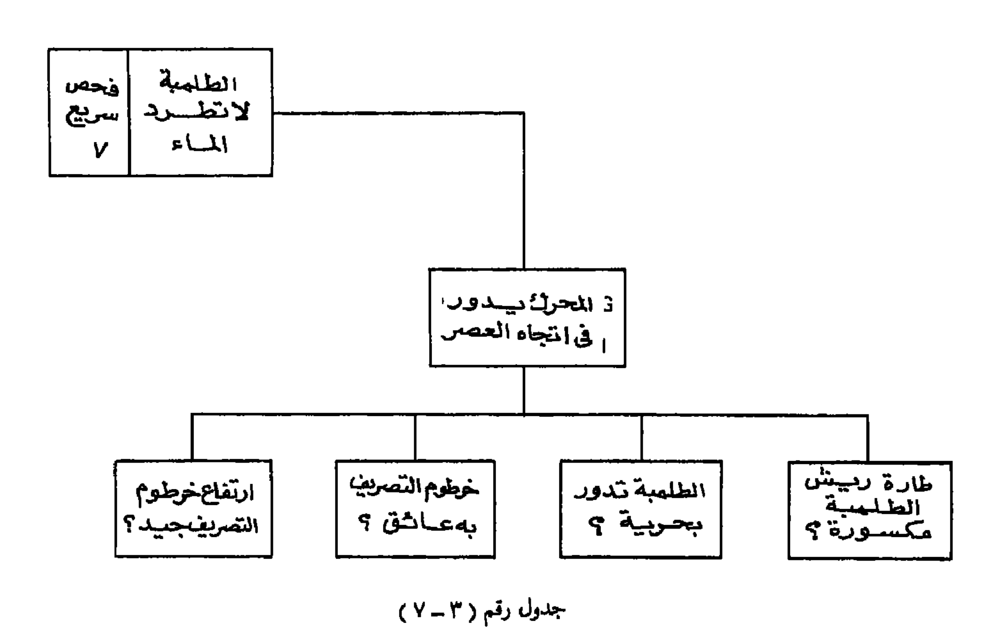
جدول رقم (٣ ـ ٤)


الغسالة لاتدور
فحص سريع ٥
المحرك يدور
المحرك لايدور
السير مقطوع أو ينزلق
الطلمبة بها قفش
الفولت عند سلونويد الفرملة
قطع تماس (كونتاكت) التيمر
الفولت صحيح
لايوجد فولت
مفتاح اختيار السرعة
لسان الفرملة مزرجن
مفتاح الباب
مفتاح مستوى الماء
مفتاح وقاية المحرك
حامل العصر جيد
مفتاح الاختيار الخاص
قطع تماس (كونتاكت) التيمر
تغذية التيار الكهربائي
رباط حاكم (سيل) الحوض الخارجي
يفحص المحرك بسلك الاختبار
مجموعة نقل الحركة
N
T

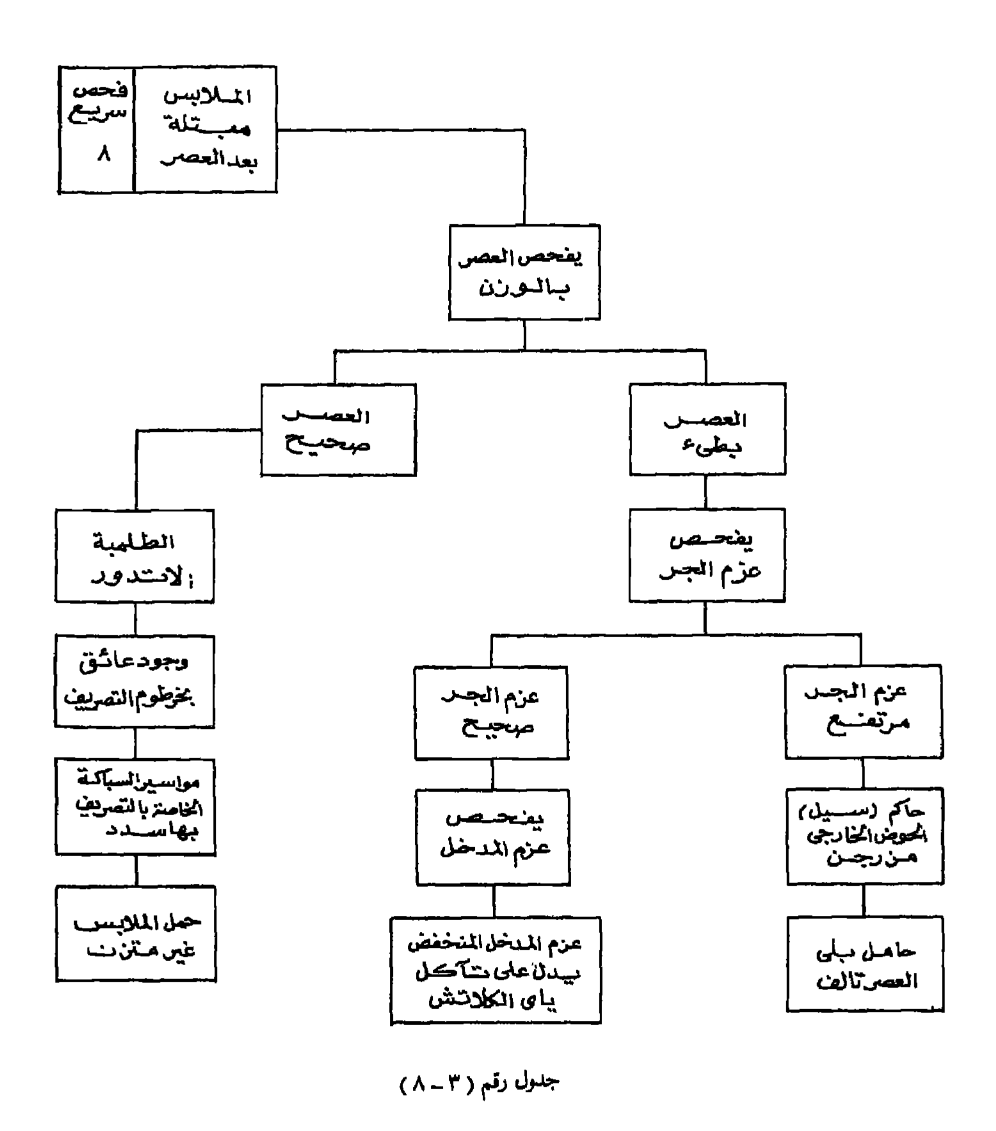
جدول رقم (٣ـ٥)



جدول رقم جدول رقم (٣ ـ ٦)

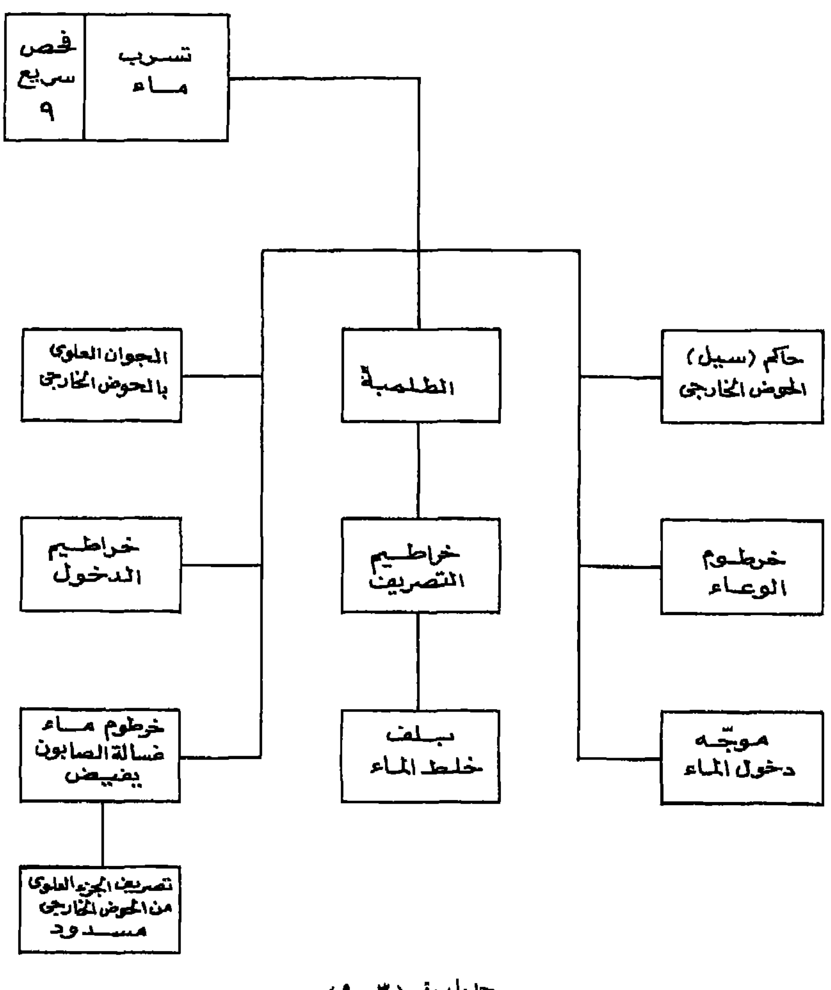

الطلمبة لاتطــرد المـاء
فحص سريع ٧
المحرك يـدور فى اتجاه العصر
طارة ريش الطلمبة مكسورة ؟
الطلمبة تدور بحرية ؟
خطوم التصريف به عائق ؟
ارتفاع خرطوم التصريف جيد ؟

جدول رقم (٣ ـ ٧)



فحص سريع
٨
الملابس مبتلة بعد العصر
يفحص العصر بالوزن
العصر صحيح
العصر بطيء
الطلمبة لا تدور
يفحص عزم الجر
وجود عائق بخرطوم التصريف
عزم الجر صحيح
عزم الجر مرتفع
مواسير السباكة الخاصة بالتصريف بها سدد
يفحص عزم المدخل
حاكم (سيل) الحوض الخارجي من رجن
حمل الملابس غير متزن
عزم المدخل المنخفض يدل على تآكل باى الكلاتش
حامل بلى العصر تالف

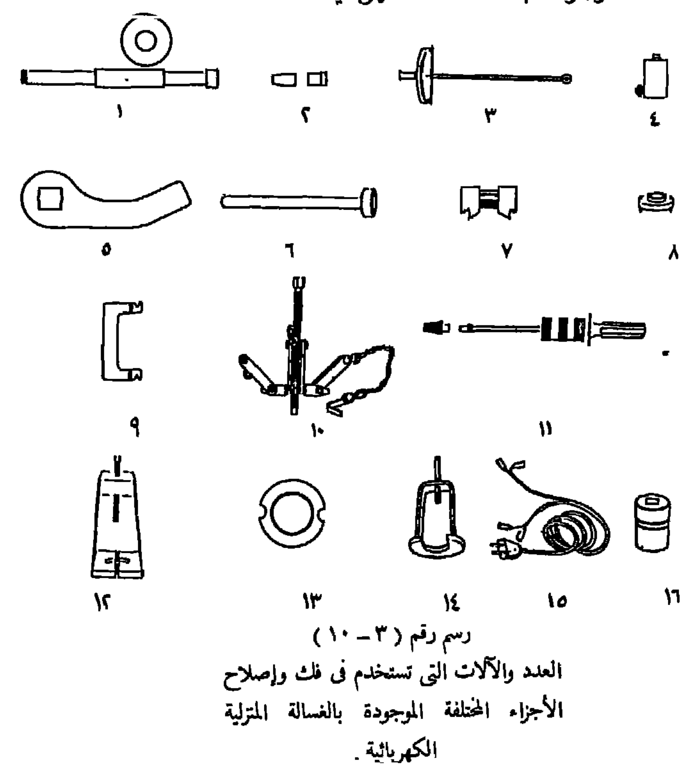
جدول رقم (٣ ـ ٨)


تسرب ماء
فحص سريع ٩
الجوان العلوى بالحوض الخارجى
الطلمبة
حاكم (سيل) الحوض الخارجى
خراطيم الدخول
خراطيم التصريف
خرطوم الوعاء
خرطوم ماء غسالة الصابون يفيض
بلف خلط الماء
موجّه دخول الماء
تصريف الجزء العلوى من الحوض الخارجى مسدود

جدول رقم (٣ ـ ٩)

العدد والآلات المستخدمة فى فك وإصلاح أجزاء الغسالات الكهربائية المنزلية

الرسم رقم (٣ـ ١٠) يبين مثال للعدد والآلات التى تُستخدم فى فك وإصلاح الأجزاء المختلفة الموجودة بالغسالات الكهربائية .



رسم رقم (٣ - ١٠)
العدد والآلات التى تستخدم فى فك وإصلاح الأجزاء المختلفة الموجودة بالغسالة المنزلية الكهربائية .

ونقدمها هنا كمثال فقط لطراز واحد من هذه الغسالات ، وتختلف هذه العدد والآلات من طرازٍ إلى آخر .



هذا وللاستدلال فقط يمكن طلب هذه العُدد والآلات من شركة (Robinair) المتخصصة فى مثل هذه العُدد والآلات للغسالات من الطرازات المختلفة . ويمكن طلبها من

هذه الشركة بالولايات المتحدة الأمريكية ، أو من أحد فروعها الموجود بالدول الأخرى ، وذلك بالوصف الموضح أمام كل عُدة أو آلة باللغة الإنجليزية .

العَدة أو الآلة رقم ، والوصف والرقم الرمزى التى تُطلب به

1.	14242	Transmission Seal Tool
2.	12305	Seal Protector
3.	14232	Torque Wrench
4.	14364	Torque Wtench Adaptor
5.	14903	Spin Tube Nut Spanner Wrench
6.	14917	1/2 "Square Drive Spin Tube Locking Collar And Spin Basket Hub Wrench
7.	12993	Brake Expander Tool
8.	14916	Spin Hub Wrench
9.	14928	Spring Expander
10.	14926	Agitator Puller
11.	14921.	Transmission Seal Puller
12.	14919	Center Post Puller
13.	14922	Spin Tube Thread Chaser
14.	14949	Drive Block Puller
15.	14141	Motor Test Cord
16.	44620	Socket Drive Block Stud

هذا وعنوان شركة (روبن إير — Robinair) بالولايات المتحدة الأمريكية هو كالآتى :

Robinair Division
Sealed Power Corporation
Robinair Way

Montplier, Oh 43543
U.S.A

وفيما يلى الترجمة العربية لهذه العدد والآلات حسب الأرقام المبينة بالرسم (٣ـ١٠)

١ ـ آلة حاكم (سيل) مجموعة نقل الحركة

٢ ـ آلة وقاية الحاكم (السيل) .

٣ ـ مفتاح عزم .

٤ ـ وصلة مفتاح العزم .

٥ ـ مفتاح صامولة ماسورة العصر .

٦ ـ مفتاح $\frac{1}{2}$ بوصة لماسورة إدارة العصر .

٧ ـ آلة فتح الفرملة .

٨ ـ مفتاح حوض العصر .

٩ ـ آلة فتح الياى .

١٠ ـ زرجينة سحب وحدة الخض .

١١ ـ زرجينة سحب حاكم (سيل) مجموعة نقل الحركة .

١٢ ـ زرجينة سحب العمود الأوسط .

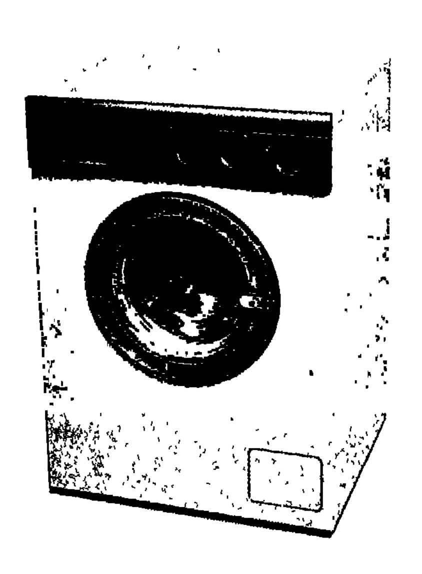
١٣ ـ آلة تمشيط ماسورة العصر .

١٤ ـ زرجينة سحب جلبة الإدارة .

١٥ ـ سلك اختبار المحرك .

١٦ ـ لقمة جلبة الإدارة .

الفصل الرابع



الغسالة الكهربائية
التي يُوضع الغسيل بها
من الأمام

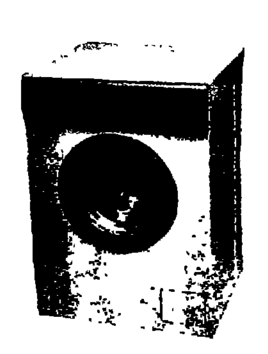
الفصل الرابع

الغسالة المنزلية الكهربائية الأتوماتيكية التى يتم وضع الغسيل بها من الأمام

تنبيه : فى هذا الطراز من الغسالات إن كلمة (Tumble) معناها الغسل بطريقة سقوط الغسيل الموجود بحلة (سلندر) الغسالة إلى أسفل السلندر عند وصوله إلى أعلى السلندر أثناء دورانه .

وللإختصار سنذكر هذه العملية فى هذا الفصل من الكتاب بكلمة غسل فقط .

الرسم رقم (٤ ـ ١) يبين الشكل الخارجى لغسالة منزلية كهربائية أتوماتيكية حديثة من الطراز الذى يتم وضع الغسيل بها من الأمام (Front Loading Washer) .

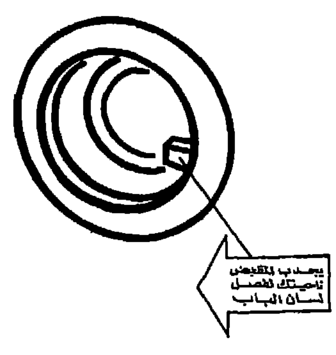


رسم رقم (٤ ـ ١)
الشكل الخارجى لغسالة كهربائية منزلية أتوماتيكية حديثه من الطراز الذى يتم وضع الغسيل بها من الأمام .

تعليمات تشغيل الغسالة :

فتح باب الغسالة :

يتم فتح باب تحميل الغسالة بالغسيل ، وذلك بجذب مقبض الباب ناحيتك كما هو مبين بالرسم رقم (٤ ـ ٢) لفصل لسان قفل الباب .

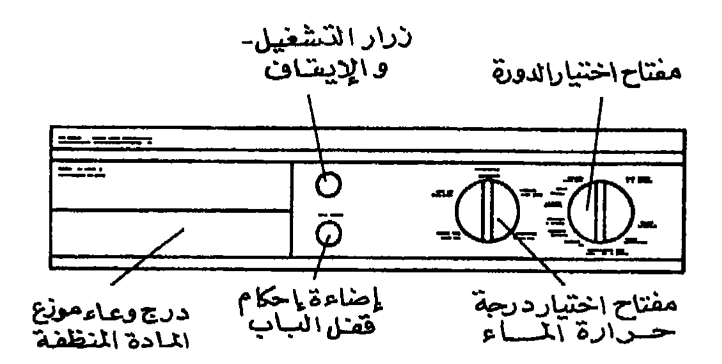


رسم رقم (٤ ـ ٢)
فتح باب تحميل الغسالة بالغسيل .

ملاحظة : إن هذا الطراز من الغسالات مُجهز بمفتاح إحكام قفل الباب (Door Switch Interlock) ، عندما يعمل فإنه يمنع فتح الباب عندما تكون الغسالة شغالة . إن طريقة إحكام القفل هذه تحتاج إلى حوالى (٢) دقيقتين لإعادة فتح الباب (Reset) وذلك بعد أن تنتهى الدورة وإضاءة المبين تكون قد انطفأت .

أجزاء لوحة التنظيم : الرسم رقم (٤ ـ ٣) .

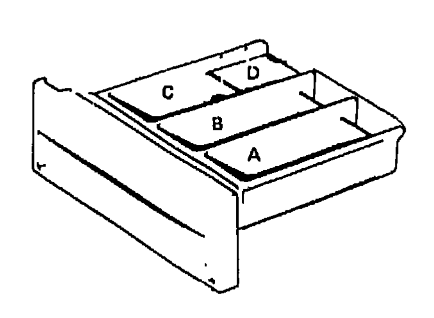
الرسم رقم (**٤ ـ ٣**) .



رسم رقم (٤ ـ ٣)
الأجزاء المختلفة الموجودة بلوحة التنظيم .

درج موزع المادة المنظفة والمواد الإضافية : الرسم رقم (**٤ ـ ٤**) .

يلزم جذب درج وعاء موزع المادة المنظفة والمواد الإضافية (Detergent And Additive Dispenser) الظاهر بالرسم وذلك لملئه بهذه المواد ، وبعد ذلك يدفع فى مكان تركيبه وذلك قبل تشغيل الغسالة .



رسم رقم (٤ ـ ٤)
درج موزع المادة المنظفة والمواد الإضافية .

ملاحظة : تستعمل فقط المادة المنظفة من نوع المسحوق ذات الرغوة القليلة (Low Suds, Powder Detergent) .

توضيح الأقسام الموجودة بدرج موزع المادة المنظفة : الرسم رقم (٤ ـ ٤) .

(A) **قسم المادة المنظفة للغسل المبدئى (Pre-Wash) والغسل البارد** ـ نقوم بإضافة المادة المنظفة (Detergent) لماء الغسل عند بدء دورة الغسل المبدئى وكلما قمنا باختيار الغسل بالماء البارد .

ملاحظة : عند استعمال موضع (Setting) الغسل بالماء البارد مع قسم الغسل المبدئى (A) ، فإنه يلزم ملئه بالمادة المنظفة وذلك قبل أن نبدأ عملية الغسل الأساسية .

(B) **قسم الغسل بالمادة المنظفة** ـ أضف المادة المنظفة (Detergent) لماء الغسل عند بدء الدورة العادية ، ودورة غسل الملابس ذات الكى الدائم أو التى لا تحتاج إلى كى (Permanent Press Or No Iron) أو دورة غسل الملابس ذات النسيج الرقيق (Delicate) ، وذلك كلما تم إختيار الغسل بالماء الدافئ أو الساخن .

(C) **قسم سائل تبييض الغسيل (Liquid Bleach)** ـ نقوم بإضافة سائل التبييض إلى ماء الغسل عند بدء الدورة العادية ، ودورة غسل الملابس ذات الكى الدائم ، ودورة غسل الملابس ذات النسيج الرقيق .

(D) **قسم مادة تليين النسيج (Fabric Softener)** ـ نقوم بإضافة هذه المادة لماء الشطف النهائى الخاص بالدورة العادية ، ودورة غسل الملابس ذات الكى الدائم ، ودورة غسل الملابس ذات النسيج الرقيق .

زرار التشغيل والإيقاف : الرسم رقم (٤ ـ ٣) .

عندما يحكم قفل الباب ، ويتم اختيار دورة الغسل ، نقوم بالضغط على هذا الزرار . وتبعاً لذلك تبدأ دورة الغسل ، ويتم تغذية المفتاح الحاكم بالباب بالتيار الكهربائى . وعند الضغط مرة أخرى على هذا الزرار ، فإنه يعمل على إيقاف الغسالة .

إضاءة لمبة مبين إحكام قفل الباب :

الرسم رقم (٤ ـ ٣) .

تضىء لمبة هذا المبين عندما يعمل مفتاح إحكام قفل باب الغسالة ، وتظل مضاءة طالما كانت الغسالة تعمل .

مفتاح اختيار درجات حرارة الماء :

الرسم رقم (٤ ـ ٣) .

هذا المنظم يُتيح اختيار درجات حرارة الماء المطلوبة لكل من حالات الغسل والشطف للدورات المختلفة .

هذا والكلمة الأولى لكل موضع ضبط تدل على درجة حرارة ماء الغسل ، والثانية تدل على درجة حرارة ماء الشطف . فمثلا ، ساخن دافىء (Hot Warm) هى ضبط موضع الغسل بالماء الساخن (Hot) والماء الدافىء (Warm) للشطف .

اختيار الدورة (التيمر) :

(الرسم رقم (٤ ـ ٣) .

إن هذا المنظم يستعمل لاختيار دورة الغسل المناسبة . **احتراس** : يلزم دائما تحريك يد المنظم فى اتجاه حركة دوران عقارب الساعة .

إن اختيار دورة الغسل يجب أن تتوقف على نوع النسيج المطلوب غسله وعلى درجة تلوثه .

الغسل المبدئى ـ (PRE WASH) . للملابس المتينة الملوثة بدرجة كبيرة ، وتشمل الغسل بالمادة المنظفة مع الماء البارد ، وعملية العصر النهائية (Spin Final) . **ملاحظة** : إن الغسالة لا تقف عند انتهاء دورة الغسل المبدئى ، ولكنها تتقدم إلى دورة الغسل العادية .

الدورة العادية ـ (REGULAR) . للملابس المتينة الملوثة بدرجة عادية . وتشمل الغسل بالمادة المنظفة لمدة طويلة ، وبعد ذلك تُتبع بثلاث (٣) عمليات شطف وعملية عصر نهائية .

الملابس ذات الكى الدائم ـ (PERMANENT PRESS) . للملابس الملوثة بدرجة عادية من النوع الذى لا يتم كيه (NO- Iron Clothes) .
وتشمل الغسل بالمادة المنظفة ، تُتبع بعملية تبريد وتصفية ، وبعد ذلك عمليتى (٢) شطف .

غسل الملابس ذات النسيج الرقيق ـ (Delicate) . للملابس من نوع التريكوه (Knits) أو ذات النسيج الرقيق . وتشمل الغسل بالمادة المنظفة لمدة قصيرة مع عملية تجفيف بسيطة ، وتُتبع بعملية تبريد وتصفية ، وبعد ذلك عمليتى (٢) شطف .

اختبار التشغيل :

بعد تركيب الغسالة فى مكانها ، وفحصها ، يجب إجراء اختبارات التشغيل الآتية وذلك للتأكد من أن الغسالة تعمل بحالة جيدة :

١ ـ قُمْ بفتح بلف تغذية الماء وبعد ذلك قم بتوصيل التيار الكهربائى .

٢ ـ قم بجذب درج موزع المادة المنظفة ، وقم بوضع المادة المنظفة (Detergent) و / أو الإضافات (Additives) فى أقسام الدرج المناسبة ، وبعد ذلك قم بدفع الدرج فى مكانه .

٣ ـ قم بفتح باب الغسالة ، وقم بتحميل الغسالة بالملابس بنظام ، وبعد ذلك قم بإحكام قفل الباب .

٤ ـ قم باختيار دورة الغسل المطلوبة ، ودرجة حرارة الماء .

٥ ـ قم بالضغط على الزرار فى موضع التشغيل (ON) لبدء دورة الغسالة . وأثناء دوران الوحدة ، قم بفحص جميع نواحى التركيب ، وقم بإجراء أى ضبط قد تحتاج إليه وذلك للحصول على خواص تشغيل جيدة .

هام : عندما تبدأ الغسالة فى الدوران ، وتضىء لمبة مبين إحكام قفل الباب ، فإن باب الغسالة يُحكم قفله أتوماتيكيا . هذا وعند وجود حالة تحتاج إلى فتح هذا الباب أثناء الدورة ، فإنه يلزم اتباع الخطوات التالية :

(أ) قم بالضغط على زرار التشغيل إلى الموضع (بطال ـ OFF) وذلك لإيقاف دوران الغسالة .

(ب) قم بإدارة يد اختيار الدورة للموضع عصر (Spin Position) .

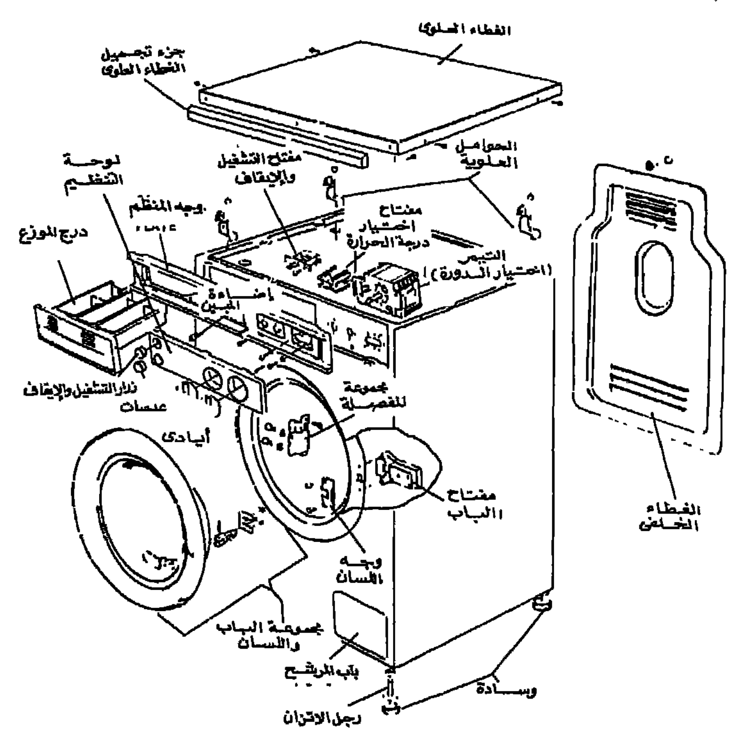
(جـ) قم بالضغط على زرار التشغيل إلى الموضع (شغال ـ ON) واسمح بطرد الماء (تصفيته) .

(د) قم بالضغط على زرار التشغيل إلى الموضع (بطال ـ OFF) وانتظر لمدة دقيقتين (٢) على الأقل ليفصل حاكم قفل الباب ، وبعد ذلك قم بفتح الباب .

هذا وأية محاولة لفتح هذا الباب بقوة قد تؤدى إلى كسر مقبضه أو لسان قفله .

مجموعة كابينة الغسالة :

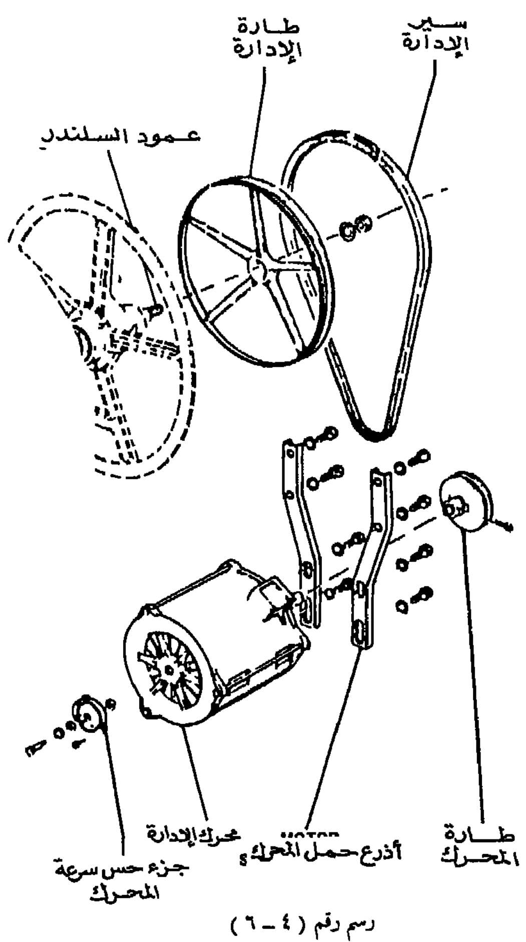
تظهر مجموعة كابينة الغسالة والأجزاء المختلفة التى تتركب منها بالرسم رقم (٤ ـ ٥) .



رسم رقم (٤ ـ ٥)
الأجزاء المختلفة التى تتركب منها مجموعة كابينة الغسالة .

مجموعة الإدارة :

الرسم رقم (٤ ـ ٦) يوضح الأجزاء المختلفة التى تتركب منها مجموعة الإدارة بهذا الطراز من الغسالات .



رسم رقم (٤ ـ ٦)
الأجزاء المختلفة التى تتركب منها مجموعة الإدارة .

مجموعة المحرك :

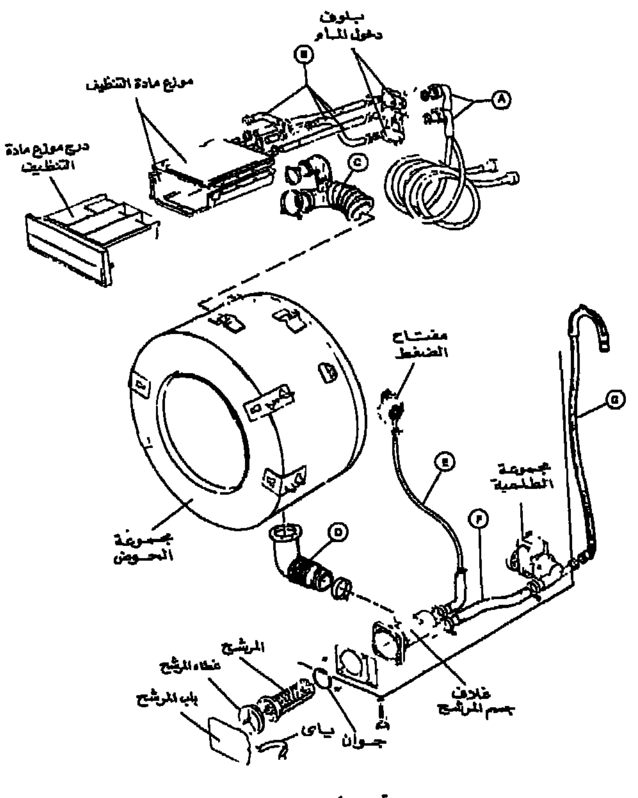
تشتمل هذه المجموعة كما هو مبين بالرسم رقم (٤ ـ ٦) على محرك ذو سرعتين ، من النوع الذى يتم عكس دورانه (2 Speed Reversible Motor) مركب بأحد نهايتى عمود دورانه طاره من الصلب حرف (V) ، وجزء حس سرعة

المحرك (Motor Speed Sensor) بالنهاية الأخرى . وأثناء عمل المحرك ، تقوم الطارة بنقل القوى إلى سير الإدارة الذى يقوم بدوره بإدارة طارة الإدارة ، وتبعا لذلك تدور حلة (سلندر) الغسالة .

هذا والغرض من وجود جزء حس سرعة المحرك المركب عليه ، هو قيامه بصفة مستمرة بنقل عدد لفات المحرك إلى وحدة تنظيم المحرك (Motor Control Module) التى يمكنها عند الحاجة ضبط عدد هذه اللفات تبعا لذلك .

أجزاء مجموعة نقل الماء :

الرسم رقم (٤ ـ ٧) يبين الأجزاء المختلفة التى تشتمل عليها مجموعة نقل الماء بالغسالة . ومن أهمها الأجزاء الآتية :



رسم رقم (٤ ـ ٧)
الأجزاء المختلفة التى تشتمل عليها مجموعة نقل الماء
بالغسالة .

بلوف دخول الماء :

تشتمل وحدة الغسالة على عدد (٢) بلف دخول الماء (Water Inlet Valves) ، أحدهما عبارة عن بلف سلونويد مفرد ، له مخرج واحد للماء الساخن . والثانى عبارة عن بلف سلونويد مزدوج له مخرجين للماء البارد .

هذا وناحية دخول البلوف موصلة بخطوط تغذية كل من الماء الساخن والماء البارد ، أما ناحية الخروج فموصلة بالخراطيم الموصلة بمجموعة موزع المادة المنظفة .

هذا وبلوف ناحية دخول الماء ينظم عملها التيمر ومفتاح تنظيم درجة حرارة الماء ، حيث تسمح لكل من الماء البارد والساخن أو الدافئ (خليط متساوٍ من الماء الساخن والبارد) بالدخول إلى الغسالة وذلك تبعاً لما هو مطلوب .

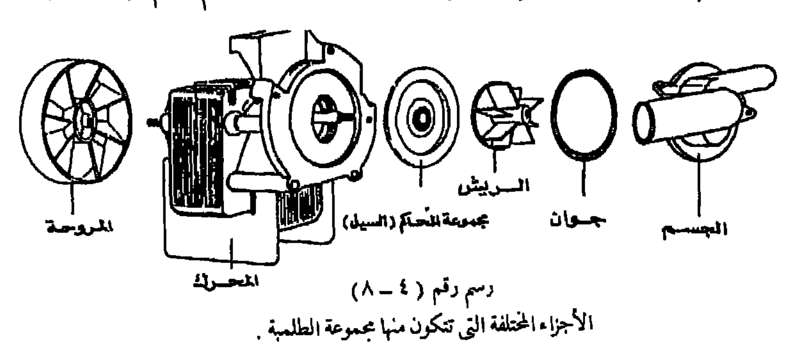
مجموعة موزع المادة المنظفة :

إن مجموعة موزع المادة المنظفة يُصنع من البلاستيك القوى . هذا وناحية مدخل مجموعة الموزع موصلة مع بلوف الماء بواسطة أربعة (٤) خراطيم . ومخارج الموزع المزدوجة موصلة مع خرطوم دخول الحوض (Tub) .

وعمل هذه المجموعة هو القيام بنقل الماء من بلوف الدخول إلى القسم المناسب بالموزع ، مما يؤدى إلى جعل المادة المنظفة (Detergent) و/أو الإضافات (Additives) السابق وضعها بدرج الموزع تتدفق إلى الحوض فى الوقت المناسب خلال دورة الغسالة .

مجموعة الطلمبة :

تتكون مجموعة الطلمبة من الأجزاء المختلفة الظاهرة بالرسم رقم (٤ــ٨) .



رسم رقم (٤ ــ ٨)
الأجزاء المختلفة التى تتكون منها مجموعة الطلمبة .

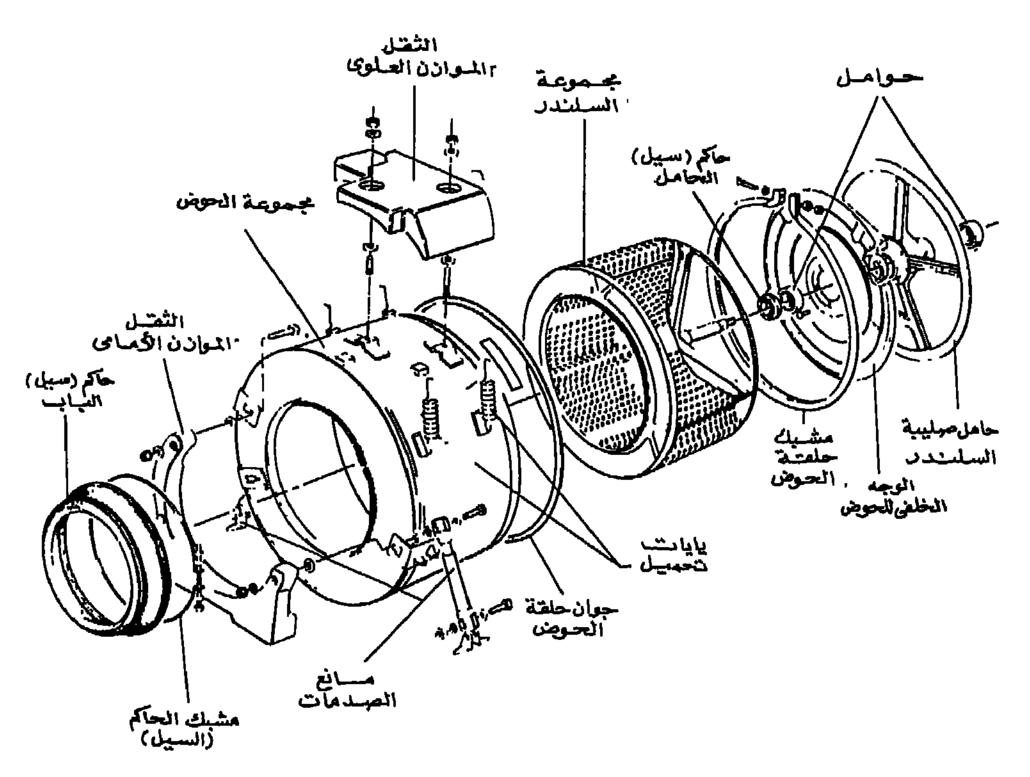
مجموعة المرشح :

يُصنع غلاف جسم المرشح من البلاستيك القوى ، وتشتمل هذه المجموعة كما هو مبين بالرسم رقم (٤ ـ ٧) على الأجزاء الآتية : غلاف جسم المرشح ، والمرشح ، وغطاء المرشح ، وجوان إحكام .

وهذه المجموعة مصممة لتسمح بسريانٍ بدون عوائق لماء التصفية ، ولكنها فى نفس الوقت تمنع أية أشياء ذات حجم كاف تعمل إما على إتلاف أو حدوث سدد بمجموعة الطلمبة .

وحدة الغسل والأجزاء الأخرى الخاصة بها :

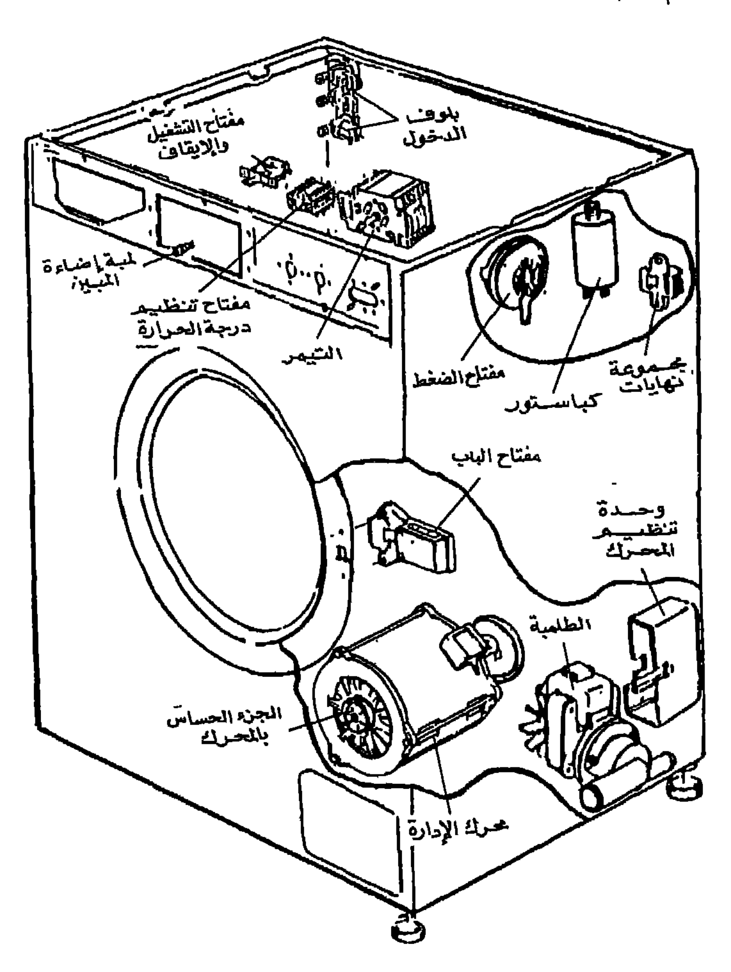
إن وحدة الغسل والأجزاء الأخرى المختلفة الخاصة بها تظهر بالرسم رقم (٤ ـ ٩) .



رسم رقم (٤ ـ ٩)
الأجزاء المختلفة التى تتركب منها وحدة الغسل .

الأجزاء الكهربائية المختلفة الموجودة بالغسالة :

الرسم رقم (٤ ـ ١٠) يبين الأجزاء الكهربائية المختلفة الموجودة بالغسالة .



رسم رقم (٤ ـ ١٠)
الأجزاء الكهربائية المختلفة الموجودة بالغسالة .

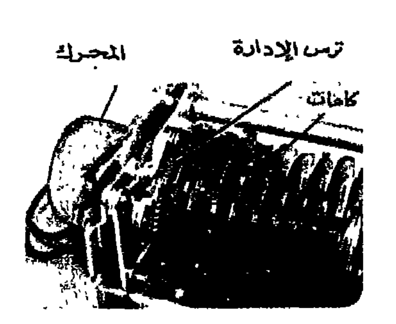
تيمر :

التيمر (Timer) المركب بهذا الطراز من الغسالات هو من النوع الدائرى
يد التقدم (Incremental Advance) . ويُدار بواسطة محرك توافقى
ير. ويُؤدى دوران هذا المحرك إلى تشغيل وحدة ميكانيكية دقيقة خلال فترات
لمة تعمل على إدارة ترس إدارة بضع درجات قليلة ، حيث يقوم بإدارة عددٍ من

الكامات (Cams) تعمل بدورها على فتح أو قفل قطع تماس (كونتاكت) موجودة بالتيمر تُغذى أجزاء كهربائية مختلفة بالغسالة بالتيار الكهربائى .

وبهذه الطريقة يقوم التيمر بتنظيم وترتيب عدد من الخطوات الخاصة بكل دورة بالغسالة .

هذا والرسم رقم (٤ــ١١) يوضح بعض الأجزاء الأساسية التى يتركب منها هذا التيمر.



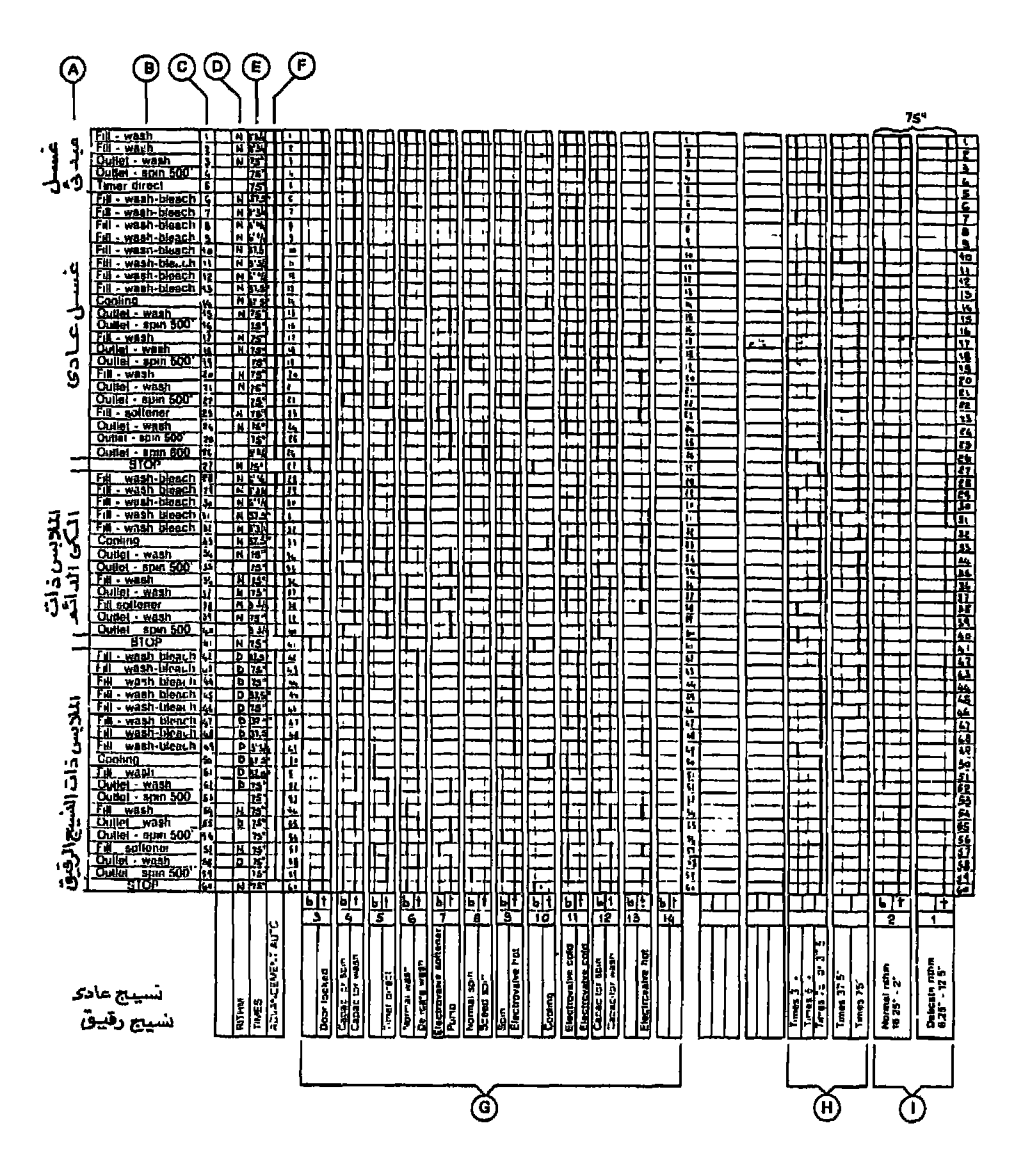
رسم رقم (٤ ــ ١١)
الأجزاء الأساسية التى يتركب منها التيمر.

اختبار التيمر :

يمكن اختيار التيمر باستعمال جهاز أوهميتر (Ohmmeter) ، وخريطة الخطوات (Sequence Chart) ، كما هو موضح فيما يلى :

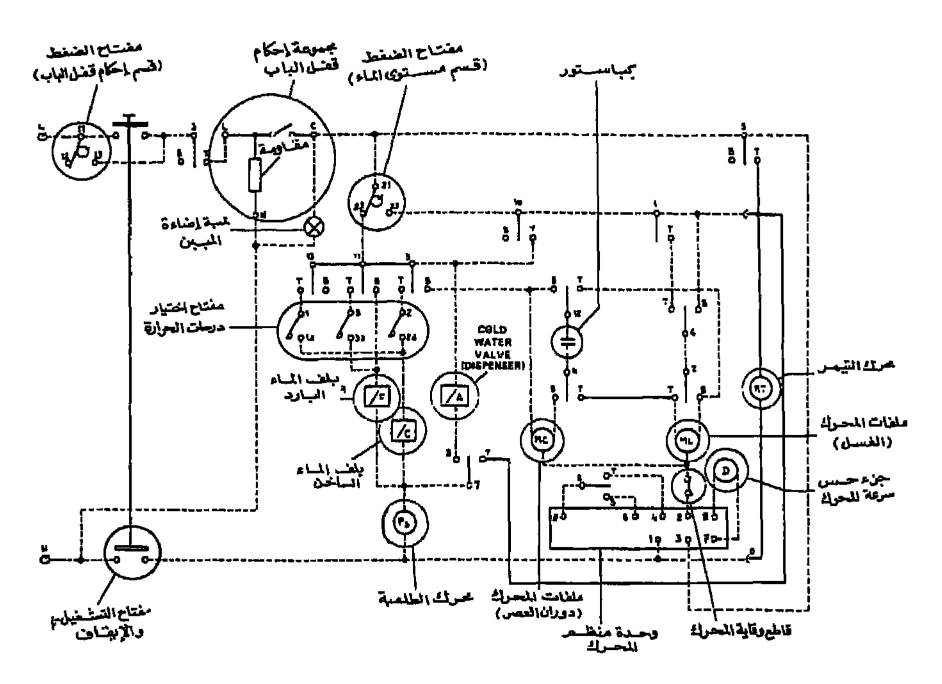
خريطة خطوات التيمر :

تظهر شكل خريطة خطوات التيمر بالرسم رقم (٤ــ١٢) ، وكذلك الدائرة الكهربائية المبسطة للغسالة بالرسم رقم (٤ــ١٣) .



رسم رقم (٤ ـ ١٢)

خريطة خطوات التيمر.



رسم رقم (٤ ـ ١٣)
الدائرة الكهربائية المبسطة للغسالة

هذا وخريطة خطوات التيمر الظاهرة بالرسم رقم (٤ ـ ١٢) تبين الفترات التى عندها تقفل قطع تماس (كونتاكت)التيمر ، وفترة الزمن التى تظل فيها مقفولة ، وما هو عمل الغسالة الذى يتم تنظيمه عن طريق (الكونتاكت) المقفول .

وعلى هذه الخريطة يظهر (الكونتاكت) المقفول بخط أسود ثقيل يوجد أعلى (الكونتاكت) مباشرة .

تفسير خريطة خطوات التيمر :

(البنود A إلى I بالرسم رقم (٤ ـ ١٢) .

بند A ـ هذا العمود يدل على دورات الغسالة المختلفة المتاحة للاختيا

بند B ـ هذا العمود يبين خطوات العمليات المختلفة التى تتم أثناء كل بالغسالة .

بند C هذا العمود يوضح الرقم المتزايد الذى عنده تحدث كل عملية .

ملاحظة : إن خريطة الخطوات مُقسمة إلى ٦٠ قطاع ، وكل قطاع يدل على تزايد واحد (١) ببرنامج التيمر .

بند D ـ هذا العمود يشرح حركة دوران حلة (سلندر) الغسالة خلال دورات الغسالة (N) ملابس عادية أو (D) ملابس ذات نسيج رقيق .

بند E ـ هذا العمود يبين فترة كل تزايد .

ملاحظة : إن مقادير هذا التزايد قد تتراوح فى الوقت من أقل من دقيقة (١) وأكثر من ستة (٦) دقائق كما هو موضح فيما يلى :

٦ $\frac{1}{4}$′ = ٦ دقائق و ١٥ ثانية .

٣ $\frac{3}{4}$′ = ٣ دقائق و٤٥ ثانية .

٧٥′ = (١) دقيقة و ١٥ ثانية .

٣٧٫٥′ = $\frac{1}{2}$ ٣٧ ثانية .

بند F ـ هذا العمود يوضح أن محرك التيمر يكون دائراً خلال دورة الغسالة ، بخلاف أوقات الملئ .

بند G ـ هذا القسم يوضح أن مفتاح الكامة من رقم (٣) خلال (١٤) ، وقطع التماس (كونتاكت) التى تُنظم بواسطة كامات المفاتيح (T و B) ، والعمليات التى تتم خلال فترات توصيل قطع التماس (كونتاكت) المختلفة . **ملاحظة** : مفتاح الكامة رقم (١٤) وقطع تماسها (T و B) مبينة على الخريطة . ومع ذلك فهى غير مستعملة ويمكن التغاضى عنها .

بند H ـ هذا القسم يبين التزايدات (Increments) لنفس فترة المجموعات .

بند I ـ هذا القسم يوضح مفاتيح الكامة رقم (١) و (٢) وقطع تماسها (كونتاكت) .

إن هذه المفاتيح وقطع تماسها (كونتاكت) تُنظم عمل دوران حلة (سلندر) الغسالة خلال دورتها . الكامة رقم (٢) بالنسبة لعملية غسل الملابس العادية (N) ، والكامة رقم (١) بالنسبة لعملية

غسل الملابس ذات النسيج الرقيق (D) . **ملاحظة** : إن هذا القسم منفصل عن باقى الخريطة نظرا لعدم ارتباطه بعدد زيادات التيمر أو مرشد الفترات ، مثل التى تقوم به مفاتيح الكامات وقطع التماس (كونتاكت) الأخرى .

إستعمال خريطة خطوات التيمر :

يمكن استعمال كُلٍ من خريطة الخطوات وجهاز الأوهميتر بنجاح تام ، وذلك لفحص وتشخيص العوارض والأعطال التى قد تتواجد بالتيمر أو بتوصيلات الدائرة الكهربائية أو بأجزائها المختلفة الموجودة بالغسالة .

ومن أجل معرفة بدقة أى جزء كهربائى يجب أن يعمل أثناء أى وقت مُحدد خلال دورات الغسالة المختلفة ، يكون من الضرورى فقط تحديد الدورة المطلوبة وعملها .

وعندما نتأكد من الدورة (بند A) وعملها (بند B) ، نقوم بتوقيع ذلك مع التزايد (بند C) بالجهة اليسرى من خريطة خطوات التيمر . وعندما نُحدد عمل الدورة والتزايد ، نتتبع الزيادة من اليسار إلى اليمين (يُستثنى من ذلك القسم (H) و (I) . ونلاحظ عند القسم الأسفل (بند G) أى من مفاتيح كامة التيمر وقطع تماسه (كونتاكت) تكون فى دائرة عمل الغسالة المطلوبة ، وعندما تُحدد قطع تماس (كونتاكت) التيمر ، فإنه يمكن متابعة الدوائر الكهربائية وذلك على رسم دائرة التوصيلات .

ملاحظة : لقد تم إجراء ذلك بالنسبة لدورة الغسل العادية (Regular Wash) مع الغسل المبدئى (Pre Wash) والتى ستُوضح فى القسم التالى :

هذا وفحص استمرار التوصيل (Continuity) بين نقطة وأخرى يمكن إجراؤه لعزل العطل الذى قد يكون موجوداً بالتيمر أو دائرة التوصيلات الكهربائية ، أو أى جزء آخر بها ، وذلك بعد متابعة الدائرة الكهربائية .

إن الغرض من شرح هذا القسم الموجود بأقصى الجهة اليمنى من الخريطة (بند I) هو لتوضيح ما يحدث كل ٧٥ً (دقيقة واحدة (١) و ١٥ ثانية) أثناء كل من عمليتى الغسل (Tumble) (الملابس العادية أو ذات النسيج الرقيق) . وهذه العمليات

تستخدم خلال دورات الغسالة المختلفة والمشروحة فيما يلى :

كامات التيمر (١) و (٢) تدور دورة واحدة كاملة كل ٧٥ ثانية ، وذلك عندما يكون محرك التيمر دائراً . إن الخطوط السوداء الثقيلة أعلى قطع التماس (كونتاكت) تبين نموذجاً لفتح وقفل قطع (كونتاكت) 1T و 2T و 2 B خلال كل دورة كامة (٧٥ ثانية) ، وتُغذى دائرة المحرك أثناء قيامه بعملية الغسل خلال قطع (الكونتاكت) هذه ، وذلك بالإضافة إلى قطع (الكونتاكت) 6T و 6 B .

وكما هو موضح فى قسم دورة الغسل العادية بالخريطة (بند I) ، نجد أن قطع (الكونتاكت) 2T و 2 B تأخذ دورها فى الفتح والقفل كلما يتم تغذية محرك التيمر بالتيار الكهربائى . وتقفل قطعة (الكونتاكت) 2 B الدائرة بالناحية الأخرى للفات الغسل (تغيير القطبية) لمدة $\frac{1}{4}$ ١٦ ثانية ، ثم تفتح الدائرة مرة أخرى لمدة ٢ ثانية ، وتقفل قطعة (الكونتاكت) 2 T الدائرة لمدة $\frac{1}{4}$ ١٦ ثانية ، الخ . ولذلك عندما يتم تغذية قطع (الكونتاكت) 2T و 2 B ، فإن حلة (سلندر) الغسالة يدور لمدة $\frac{1}{4}$ ١٦ ثانية ، تعقبها فترة وقوف قصيرة (pause) لمدة ٢ ثانية ويُعكس اتجاه الدوران وتدور لمدة $\frac{1}{4}$ ١٦ ثانية . وهذا يشرح عملية الغسل العادية (Normal Tumble Action) فى هذا الطراز من الغسالات .

وعندما يتم اختيار دورة غسل الملابس ذات النسيج الرقيق (Delicate Cycle) ، فإن قطعة (الكونتاكت) 1T تُوضع فى دائرة الغسل إلى المحرك خلال قطعة (الكونتاكت) 6 T . وعندما تُقفل قطعة (الكونتاكت) 1 T ، فإنها تقوم بتوصيل التيار الكهربائى لدائرة المحرك خلال قطع (الكونتاكت) 6 T و 2 T و 2 B . ويمكن الملاحظة على الخريطة ، أن قفل قطعة (الكونتاكت) 1 T تطابق قفل قطع (الكونتاكت) 2 T و 2 B فيما عدا لفترة أقصر من الزمن . قطعة (الكونتاكت) 1 B تقفل دائرة الغسل لمدة $\frac{1}{4}$ ٦ ثانية ، وتفتحها لمدة $\frac{1}{2}$ ١٢ ثانية ، وبعد ذلك تقفلها لمدة $\frac{1}{4}$ ٦ ثانية ، الخ. ولذلك عندما تكون قطعة (الكونتاكت) 1 T فى دائرة الغسل ، فإن حلة (سلندر) الغسالة يدور لمدة $\frac{1}{4}$ ٦ ثانية ، تعقبها فترة وقوف قصيرة (Pause) لمدة $\frac{1}{2}$ ١٢ ثانية ، ويُعكس اتجاه الدوران ويدور لمدة $\frac{1}{4}$ ٦ ثانية ، الخ . وذلك يُشرح عملية غسل الملابس ذات النسيج الرقيق .

مفتاح تنظيم درجة الحرارة :

مفتاح تنظيم درجة الحرارة المركب بالغسالة هو من النوع الدائرى ذى الخمس (٥) أوضاع كالظاهر بالرسم رقم (٤ ـ ١٤) ، يقوم بتوصيل الدائرة الصحيحة وذلك لتغذية بلف دخول الماء المناسب وتقديم درجة حرارة الماء المطلوبة .



رسم رقم (٤ ـ ١٤)
مفتاح تنظيم درجة حرارة الماء من النوع الدائرى .

اختبار مفتاح تنظيم درجة حرارة الماء :

يمكن اختبار مفتاح تنظيم درجة حرارة الماء باستعمال جهاز أو هميتر ، واتباع الخطوات التالية :

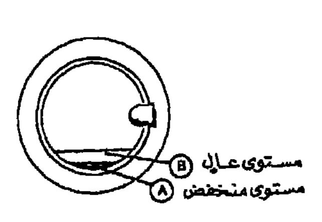
١ ـ يتم فصل المفتاح من الدائرة الكهربائية .
٢ ـ يتم رفع جميع الأسلاك الموصلة به .
٣ ـ يجرى فحص استمرار التوصيل (Continuity) وذلك بواسطة جهاز الأوهميتر ، وبالاستعانة بالجدول التالى للاستدلال .

موضع المفتاح	قطع (الكونتاكت) الدالة على إستمرار التوصيل		
ساخن / دافئ	1 - 1 a	2 - 2 a	
ساخن / بارد		2 - 2 a	
دافئ / دافئ	1 - 1 a	2 - 2 a	
دافئ / بارد		2 - 2 a	
بارد / بارد			3 - 3 a

مفتاح الضغط :

يعمل مفتاح الضغط عن طريق عمود الهواء الذى يُحجز (Trapped) داخل الخرطوم الموصل بين الرق (Diaphragm) الموجود بالمفتاح وغلاف جسم المرشح (Filter) ، وعندما يدخل الماء حوض (Tub) الغسالة ويملأ غلاف جسم المرشح وخرطوم الطلمبة ، فإن كمية صغيرة من الماء تدخل خرطوم مفتاح الضغط وبذلك تحجز الهواء داخل الخرطوم . وعندما يزداد مستوى الماء داخل الحوض ، فإن عمود الهواء ينضغط ويحدث ضغط على قرص المفتاح .

هذا ومجموعة مفتاح الضغط تشتمل على عدد (٢) مفاتيح ذات قطب مفرد ، مزدوجة الحدفة ، كل منها يعمل بتأثير القرص عند مستويات الماء المختلفة الموضحة بالرسم رقم (٤ـ١٥) .



رسم رقم (٤ ـ ١٥)
مستويات الماء داخل حوض الغسالة .

وعندما تبدأ عملية ملء الحوض ويصل الماء إلى المستوى الأول ، فإن قطع (الكونتاكت) ١١ ـ ١٣ تُقفل وبذلك تكمل دائرة تعمل على تهريب (Bypasses) مفتاح التشغيل / الإيقاف ، وتوصيل التيار الكهربائى إلى مفتاح إحكام قفل باب الغسالة ، مما يعمل على منع فتح هذا الباب فى أى وقت يكون فيه مستوى داخل الغسالة كافيا لإحداث طرطشة ، حتى ولو كان قد أبطل تشغيل الغسالة .

وعندما يستمر ملء الحوض ويصل الماء فيه إلى مستواه الثانى (هذا هو مستوى التشغيل العادى) ، فإن قطع (الكونتاكت) ٢١ ـ ٢٣ تقفل وتفتح الدائرة إلى بلوف الدخول وتكمل الدائرة إلى محرك التيمر ومحرك الإدارة .

اختبار مفتاح الضغط :

يمكن إختبار مفتاح الضغط باستعمال جهاز أو هميتر واتباع الآتى :

ناحية المستوى المنخفض : عندما يكون الحوض فارغا ، وعندما يتم توصيل جهاز

الأوهميتر بالنهايات ١١ ـ ١٢ يجب أن يوضح الجهاز استمرار التوصيل (Continuity) وعند توصيله بالنهايات ١١ ـ ١٣ فإنه يجب أن يُوضِح وجود فتح. وعندما يمتلئ الحوض إلى حوالى موقع المستوى المنخفض ، فإن النهايات ١١ ـ ١٣ يجب أن توضح استمرار التوصيل .

ناحية المستوى العالى : فى أى وقتٍ يكون الماء الموجود بالحوض ليس فى المستوى العالى (موقع التشغيل العادى) ، فإن النهايات ٢١ ـ ٢٢ يجب أن توضح استمرار التوصيل ، والنهايات ٢١ ـ ٢٣ يجب أن توضح وجود فتح . وعندما يصل مستوى الماء داخل الحوض إلى موقع المستوى العالى ، فإن النهايات ٢١ ـ ٢٢ يجب أن توضح وجود فتح ، والنهايات ٢١ ـ ٢٣ يجب أن توضح استمرار التوصيل .

ملاحظة : إن مستويات الماء الموضحة بالرسم رقم (٤ ـ ١٥) ، تُستعمل كمستويات تقريبية فقط ، إذ أن هذه المستويات قد تختلف قليلا من غسالة إلى أخرى .

مفتاح الباب :

مفتاح الباب عبارة عن منظم كهروميكانيكى يقوم بالعمليات الآتية :

(أ) يمنع تقويم الغسالة عندما يكون الباب غير مقفولا .
(ب) يمنع فتح الباب فى أى وقت تكون الغسالة شغالة .
(جـ) يمنع فتح الباب فى أى وقت يكون هناك ماء داخل حوض الغسالة عند مستوى الطرطشة .

طريقة عمل مفتاح الباب :

عندما يتم قفل الباب ، فإن فتحة مربعة الشكل موجودة فى مساكة الباب تُقابل قلب القفل المتحرك الذى يعمل بطريقة كهروميكانيكية . (Plunger)

وعندما يتم ضغط زرار التشغيل / الإيقاف فإن الباب يُحكم قفله ، وتحدث العمليات الآتية :

(أ) تكمل دائرة بين قطع (الكونتاكت) L-N التى تجعل المقاومة الصغيرة (Resistor) تسخن .
(ب) يؤدى تسخين هذه المقاومة على جعل الجزء المصنوع من معدنين مختلفين

(Bi-Metal) ينبعج إلى أعلى وقفل قطع (الكونتاكت) L-C ، التى تعمل على تغذية الأجزاء الكهربائية المناسبة بالتيار الكهربائى لتبدأ دورة تقويم الغسالة .

ويعمل أيضا الجزء المصنوع من معدنين مختلفين على تحريك قلب القفل إلى الأمام حيث يدخل فى الفتحة المربعة الشكل الموجودة بمساكة الباب ، مما يؤدى إلى إحكام قفل الباب وعدم فتحه .

ملاحظة : بعد إتمام دورة الغسالة ، فإن الحرارة المتبقية فى المقاومة تمنع رجوع الجزء المصنوع من معدنين مختلفين (Activator) إلى وضعه الأصلى ، إلا بعد مُضى حوالى دقيقتين (٢) ، وخلال ذلك لا يمكن فتح باب الغسالة .

وعندما يصل منسوب الماء فى الحوض (Tub) إلى مستوى أعلى قليلا من الجزء الأسفل من الباب ، فإن ناحية المستوى المنخفض من مفتاح الضغط تقفل دائرة تعمل على الهروب (By-Passes) من مفتاح التشغيل / الإيقاف (On / Off Switch) ، وتوصل التيار الكهربائى إلى قطع (كونتاكت) مفتاح الباب L - N . وتبعاً لذلك يُمنع فتح الباب الغير مُتعمد ، وذلك عندما يكون هناك ماء فى الحوض عند المستوى الذى يمكن أن يندلق منه ، وحتى ولو كانت الغسالة غير دائرة . وهذا لا ينطبق على حالة وقوف الغسالة بسبب إنقطاع التيار الكهربائى .

الكباستور :

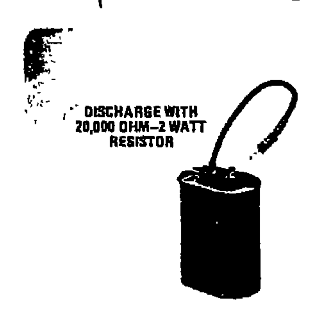
الكباستور (Capacitor) يُستعمل لتقويم محرك الإدارة فى كل من دوائر عملية الغسل (Tumble) وعملية العصر (Spin). وكما هو مُبين بالرسم رقم (٤ ـ ١٣) ، فإن إدخال هذا الكباستور فى دوائر محرك الإدارة يتم تنظيمها عن طريق قطع (كونتاكت) التيمر.

اختبار الكباستور :

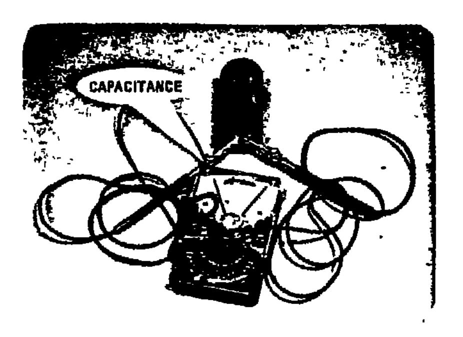
١ ـ يفصل التيار الكهربائى المغذى عن الغسالة ، ويتم تفريغ الكباستور بواسطة مقاومة

مقدارها ٢٠٠٠٠ أوهم ـ ٢ وات . كما هو مبين بالرسم رقم (٤ ـ ١٦) .

٢ ـ يستعمل جهاز أوهميتر ويتم توصيله بنهايتي الكباستور ويُلاحظ الآتى :



رسم رقم (٤ ـ ١٦)
يتم تفريغ شحنة الكباستور بواسطة مقاومة مقدارها ٢٠٠٠٠ وات ـ ٢ أوهم ، وذلك قبل اختباره .

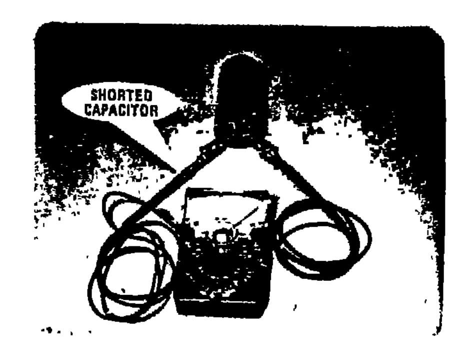


رسم رقم (٤ ـ ١٧)
الكباستور سليم .

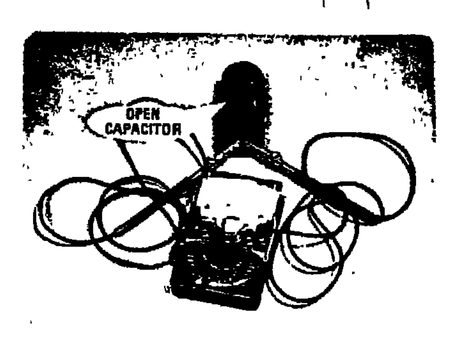
(أ) إذا كان الكباستور سليماً ، فإن مؤشر جهاز الأوهميتر ينحرف بسرعة ناحية نهاية تدريج الجهاز ، وبعد ذلك يرجع ببطء إلى نقطة بداية التدريج ، كما هو مبين بالرسم رقم (٤ ـ ١٧) .

(ب) إذا كان يوجد قصر (Shorted) بالكباستور ، فإن مؤشر جهاز الأوهميتر ينحرف إلى نهاية تدريجه ويبقى هناك كما هو مبين بالرسم رقم (٤ ـ ١٨) .

(جـ) إذا كان يوجد فتح (Open) بالكباستور ، فإن مؤشر جهاز الأوهميتر فى هذه الحالة لا يتحرك أبدا ، كما هو مبين بالرسم رقم (٤ ـ ١٩) .



رسم رقم (٤ ـ ١٨)
الكباستور به قصر.



رسم رقم (٤ ـ ١٩)
الكباستور به فتح .

محرك الإدارة :

إن محرك الإدارة المركب فى هذا الطراز من الغسالات من النوع الاستنتاجى الذى يعمل بتيار متغير وجه واحد والمزدوج الأقطاب والموصل معه كباستور تقويم ودوران .

وهذا المحرك مُصمم ليشتمل على قسم به قطبين ، وقسم به (١٦) قطب . ويقوم القسم ذو القطبين (٢) بإعطاء السرعات الخاصة بعملية العصر (Spin) وكما يفعل ذلك قسم (١٦) قطب فى عملية الغسل (Tumble).

هذا وفى قسم (١٦) قطب ، فإن كل من ملفات التقويم والدوران تكون متشابهة ، بحيث تُتيح دوران عمود المحرك إلى الأمام والعكس . وعندما يتم تغذية هذه الملفات بين الناحية مشترك وملفات **الدوران** ، فإن عمود المحرك يدور فى اتجاه واحد . وعندما يتم تغذية هذه الملفات بين الناحية مشترك وملفات **التقويم** ، فإن عمود المحرك يدور فى الاتجاه المخالف .

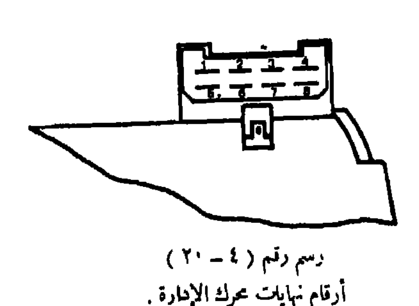
هذا والكباستور الموجود بالدائرة موصل بالتوالى مع ملفات التقويم والدوران فى كل من الأقسام ذات القطبين (٢) و (١٦) قطب بالمحرك . ويعمل الكباستور على زيادة عزم تقويم المحرك ، ويُساعد على دورانه بجودة أعلى . ويدخل الكباستور خلال كل من دوائر الغسل ، والدوران للعصر عن طريق قطع (كونتاكت) التيمر التى تُنظم بواسطة كاماته ٢ و ٤ و ١٢ .

اختبار محرك الإدارة :

يمكن اختبار هذا المحرك وذلك باستعمال جهاز الأوهميتر واتباع الخطوات التالية :

١ ـ تُفصل الغسالة عن مصدر التيار الكهربائى المغذى .

ـ تفصل مجموعة توصيل الأسلاك بالمحرك .



رسم رقم (٤ ـ ٢٠)
أرقام نهايات محرك الإدارة .

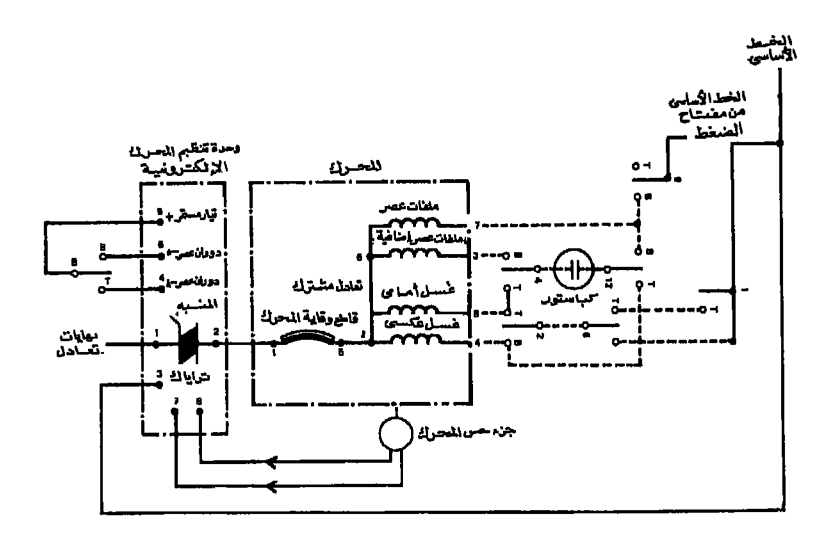
عندما يكون أسلاك جهاز موصلة بنهايات المحرك بالرسم رقم (٤ ـ ٢٠) ، ات المقاومات الآتية نحصل

النهايات	١ ـ ٥	حوالى	٢ر	أوهم .
النهايات	٢ ـ ٤	حوالى	٧ر٨	أوهم .
النهايات	٢ ـ ٨	حوالى	٧ر٨	أوهم .
النهايات	٦ ـ ٣	حوالى	٣ر٦	أوهم
النهايات	٦ ـ ٧	حوالى	١ر٤	أوهم

ملاحظة : هذه القراءات كمثال للاستدلال ، وتتغير بالنسبة لكل صناعة من الغسالات .

جزء حس المحرك :

عندما يدور عمود المحرك ، فإن جزء الحس (Sensor)، يُعطى وينقل إشارة تيار متغير (A. C Signal) ، مقدارها يتعلق بسرعة دوران المحرك . وبذلك تُعطى كل من سرعة الغسل ، وسرعة العصر البطيئة والعالية إشارة متساوية من جزء الحس التى تُنقل إلى وحدة تنظيم المحرك (Motor Control Module) ، التى بدورها تُجهز وتنظم السرعة الحقيقة المطلوبة للمحرك . يُرجع إلى الرسم رقم (٤ ـ ٢١) الذى يوضح لنا الدائرة الكهربائية المبسطة لدائرة تنظيم المحرك .



رسم رقم (٤ ـ ٢١)
الدائرة الكهربائية المبسطة لدائرة تنظيم محرك الإدارة .

وحدة تنظيم المحرك :

وحدة تنظيم المحرك هى من النوع الإلكترونى (Electronic Motor Control Module) حيث تستقبل إشارة التيار المتغير من جزء حس المحرك (Sensor) ، وتحول ذبذبتها إلى مستوى من فولت تيار مستمر (D.C) يناسب سرعة المحرك . وفولت التيار المستمر هذا يُقارن بالفولت الدال (Refrence Voltage) المصمم لكل من عمليات سرعة المحرك ويُعطى بواسطة وحدة مُقارنة ضبط السرعة (Set Speed Comparator) الخاصة . ونتيجة مقارنة هذا الفولت تنبه (Triggers) وحدة (ترایاك ـ Triac) التى تقوم بتنظيم سرعة المحرك ، وذلك بتغيير زاوية التوصيل (Conduction Angle) فى كل نصف دورة من تيار التغذية .

يُرجع إلى الرسم رقم (٤ ـ ٢١) .

مثال :

إذا انخفضت سرعة المحرك إلى أقل من القمة المصممة للغرض المطلوب ، فإن وحدة (الترایاك ـ Triac) تقذف (Fires) أسرع فى نصف الدورة ، وتبعاً لذلك تزداد سرعة المحرك حتى تصل إلى التعادل المطلوب بواسطة وحدة مقارنة ضبط السرعة .

وإذا ازدادت سرعة المحرك إلى أعلى من القمة المصممة ، فإن وحدة (الترایاك ـ Triac) تقذف أبطأ فى نصف الدورة ، وتبعا لذلك تزداد سرعة المحرك إلى أعلى من القمة المصممة ، فإن وحدة (الترایاك ـ Triac) تقذف أبطأ فى نصف الدورة ، وتبعا لذلك تنخفض سرعة المحرك .

ونظراً لأن وحدات مقارنة ضبط السرعة بالنسبة لعملية الغسل والعصر البطىء ، تُعطى كل منها فولت دال مختلف ، فإن وحدة مُقارنة مناسبة (Comparator) يجب أن تُوصل بالدائرة طبقاً لكل عملية مطلوبة . هذا ويتم تنظيم هذا التوصيل بواسطة قطع (كونتاكت) التيمر 8B بالنسبة للعصر البطىء و 8T للعصر السريع .

وفى حالة عدم قفل كل من (كونتاكت) 8B أو 8T ، فإن وحدة المقارنة (Comparator) بالنسبة لسرعة الغسل تكون فى الدائرة .

هذا ومركب بوحدة التنظيم مولد إثارة (Ramp Generator) ، يُتيح زيادة ناعمة فى السرعة ، وذلك أثناء عمليات تغيير سرعة المحرك .

شرح عمل خطوات الدوائر الكهربائية بالغسالة :

فيما يلى سنقدم شرح خطوة بخطوة للدوائر الكهربائية المستعملة لتنظيم العمليات المختلفة التى تتم خلال دورة كاملة بالغسالة . والغرض من ذلك هو توضيح كيفية الاستفادة من رسم دائرة التوصيلات الكهربائية ، وخريطة خطوات التيمر ، وخريطة المفتاح فى فحص عمل أية دائرة عند أى نقطة فى الدورة .

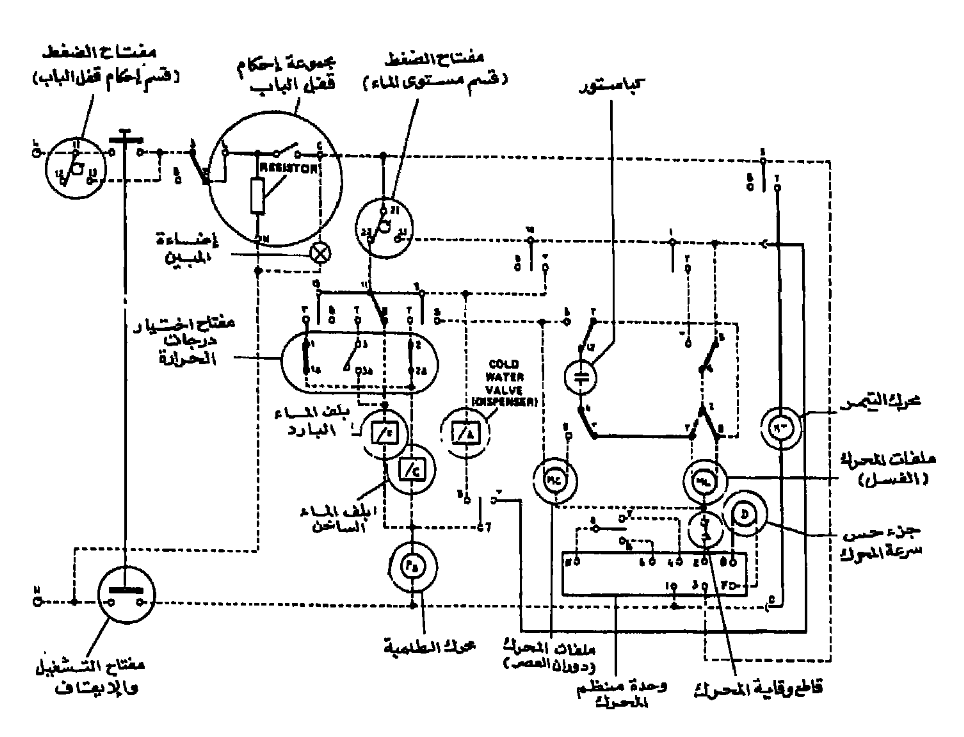
ولتوضيح ذلك ، فإننا سنستعمل الغسل المبدئى (Pre Wash) وذلك مع دورة الغسل العادية (Regular) ، وتم ضبط مفتاح درجة حرارة الماء لإعطاء عملية غسل بالماء الساخن (Hot) وعمليات شطف بالماء الدافىء (Warm) ، وذلك خلال الدورة العادية (Regular) . ولذلك فقد تم ضبط مفتاح درجة حرارة الماء عند موضع ساخن / دافىء (Hot/Warm) ، وكذلك قد تم ضبط التيمر عند موضع الغسل المبدئى (Pre Wash) .

هذا ولقد تم ملء أقسام موزع المادة المنظفة بالإضافات والمواد المنظفة المناسبة لتتدفق مع ماء الغسل أو الشطف التى سنشرحها أثناء حدوثها . وعلى الصفحات التالية ، فإن الدوائر العاملة لكل عملية من العمليات التى تحدث خلال دوائر الغسل المبدئى (Pre Wash) والعادى (Regular) موضحة بخطوط سوداء ثقيلة .

ملاحظة : لتسهيل شرح الرسومات التالية سنضع على الرسم الأول منها فقط رقم (٤ ـ ٢٢) الكلمات باللغة العربية مع جميع الكلمات الموجودة عليها باللغة الإنجليزية وذلك لأنها واحدة فى جميع الرسومات التالية .

الخطوة رقم (١) ـ الغسل المبدئى ـ (التقويم (١)) :

رسم رقم (٤ ـ ٢٢) .



رسم رقم (٤ ـ ٢٢)
الخطوة رقم (١) ـ الغسل المبدئى (التقويم ١) .

الغسالة فى الموضع غير شغالة ، ولقد تم وضع الغسيل بها وتم قفل الباب . قطع (كونتاكت) التيمر3T و 11B و12T و 4T و 6B مقفولة .

ملاحظة : نظراً لأن قطع (كونتاكت) التيمر IT و2T و 2B تأخذ أدوارها فى الفتح والقفل خلال الدورة ، فإن وضعها الصحيح عند هذا الوقت غير معروف وليس له علاقة بهذه العملية .

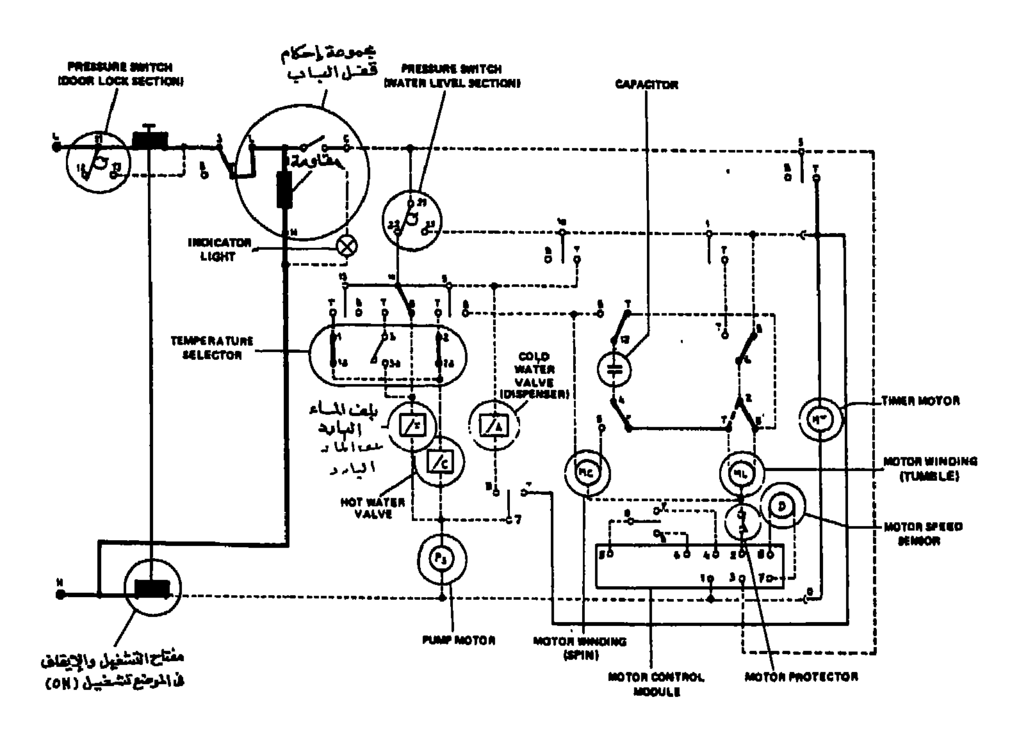
قطع (كونتاكت) مفتاح درجة حرارة الماء 1-1a و 2-2a تكون أيضاً مقفولةً لأنه قد تم اختيار ضبط ساخن / دافىء وذلك بالنسبة لدورة الغسل العادية (Regular) .

(يُرجع إلى الجدول الموجود باختيار تنظيم درجة الحرارة) .

ملاحظة : قطع (كونتاكت) التيمر 3T والمفتاح 1-1a ـ 2-2a تظل مقفولة خلال دورة الغسالة ، ويجب أن نتصورها كذلك كما هو موضح بشرح عمل خطوات الدوائر الكهربائية بالغسالة .

الخطوة رقم (١) ـ الغسل المبدئى ـ (التقويم (٢)) :

رسم رقم (٤ ـ ٢٣) .



رسم رقم (٤ ـ ٢٣)
الخطوة رقم (١) ـ الغسل المبدئى ـ (التقويم (٢))

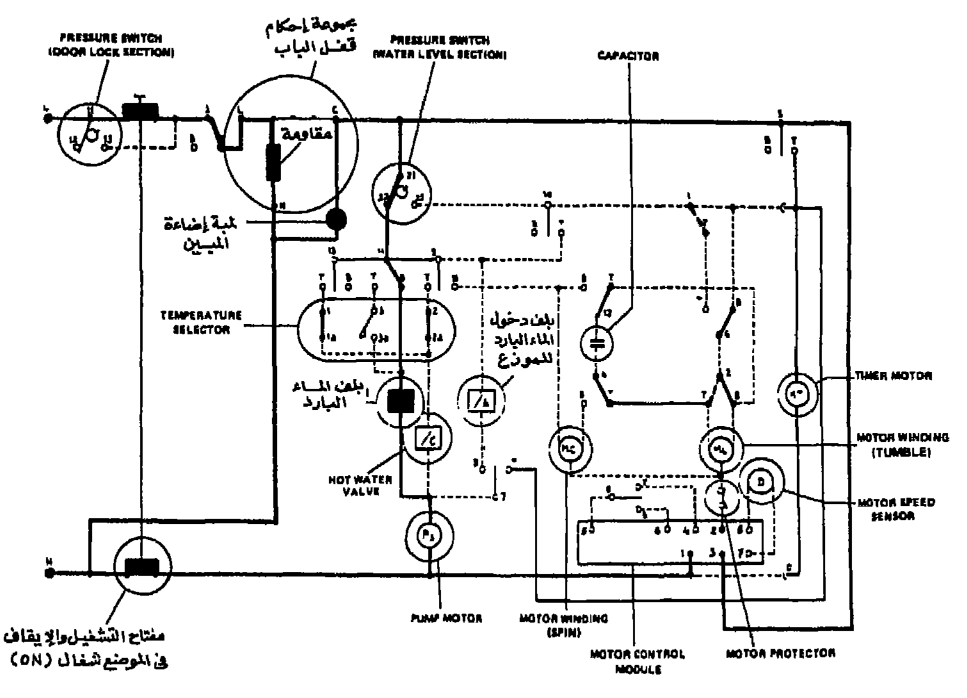
عندما نقوم بالضغط على زرار التشغيل (On) ، فإن ذلك يقفل الدائرة خلال قطع (كونتاكت) التيمر 3T ، وخلال مقاومة (Resistor) إحكام قفل الباب ، وإلى ناحية خط المشترك . وتبتدىء المقاومة فى التسخين .

الخطوة رقم (١) ـ الغسل المبدئى ـ (التقويم للملء) :

رسم رقم (٤ ـ ٢٤) .

عندما يحدث تسخين كاف فى مقاومة (Resistor) مجموعة إحكام قفل الباب ، فإنه يحدث انبعاج بالقرص المصنوع من معدنين مختلفين المركب بهما ، مما يؤدى إلى قفل قطع (كونتاكت) L-C التى تعمل بدورها على إحكام قفل الباب ، وإكمال الدائرة خلال الأجزاء الأخرى الكهربائية ، وإلى الناحية المشتركة بالخط . وتُضاء لمبة إضاءة المبين وتظل مضاءة خلال دورة الغسالة .

ويتم تغذية بلف دخول الماء البارد خلال قطع (كونتاكت) مفتاح الضغط ٢١ ـ ٢٢ وخلال قطع (كونتاكت) التيمر 11B . وتبدأ الغسالة فى الامتلاء بالماء البارد الذى يمر خلال مجموعة موزع المادة المنظفة (Dispen ser Assy.) ، ويتدفق فى القسم (A) من الموزع (Pre Wash Detergent) .



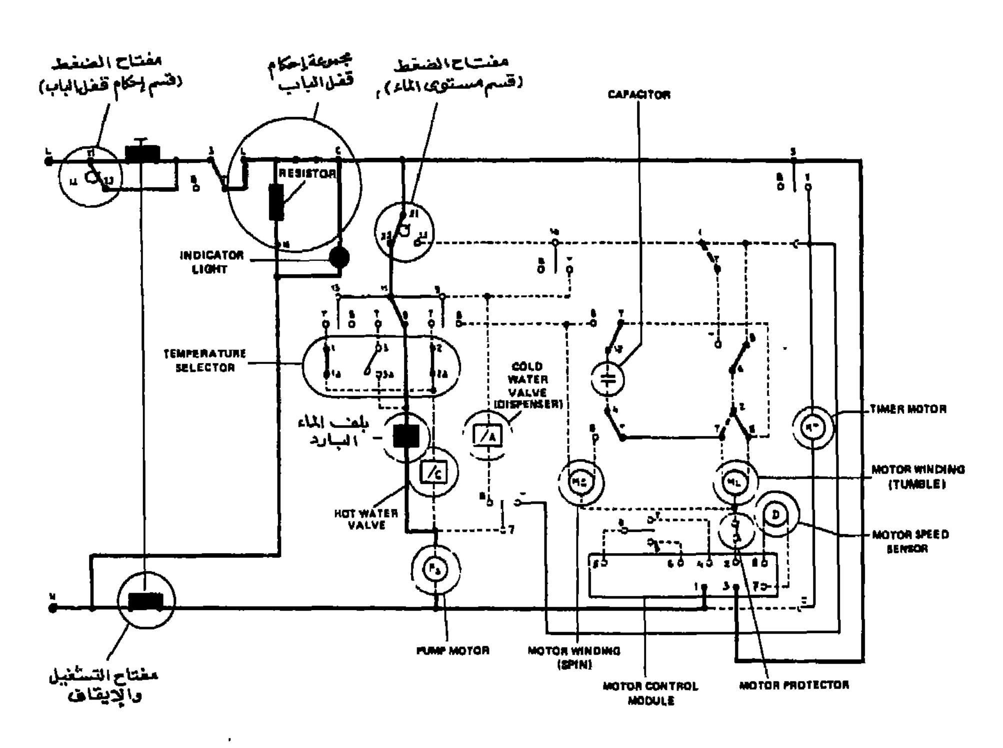
رسم رقم (٤ ـ ٢٤)
الخطوة رقم (١) ـ الغسل المبدئى ـ (التقويم للملء) .

الخطوة رقم (١) ـ الغسل المبدئى ـ (مستوى الماء الأول) :

الرسم رقم (٤ ـ ٢٥) .

عندما يصل مستوى الماء بالغسالة إلى المستوى المنخفض بها ، فإن ناحية المستوى المنخفض بمفتاح الضغط تقفل قطع (كونتاكت) المفتاح 13-11 . وذلك يعمل على تواجد دائرة متوازية مع مجموعة إحكام قفل الباب التى تؤدى إلى تهريب (By Passes) مفتاح التشغيل / الإيقاف ، مما يمنع فتح الباب فى أى وقت يكون فيه مستوى الماء كافيا لحدوث إندلاق للماء الموجود داخل الغسالة ، حتى ولو لم يكن قد تم إبطال عمل الغسالة .

وتستمر الغسالة فى الملء بالماء البارد .



رسم رقم (٤ ـ ٢٥)

الخطوة رقم (١) ـ الغسل المبدئى ـ (مستوى الماء الأول) .

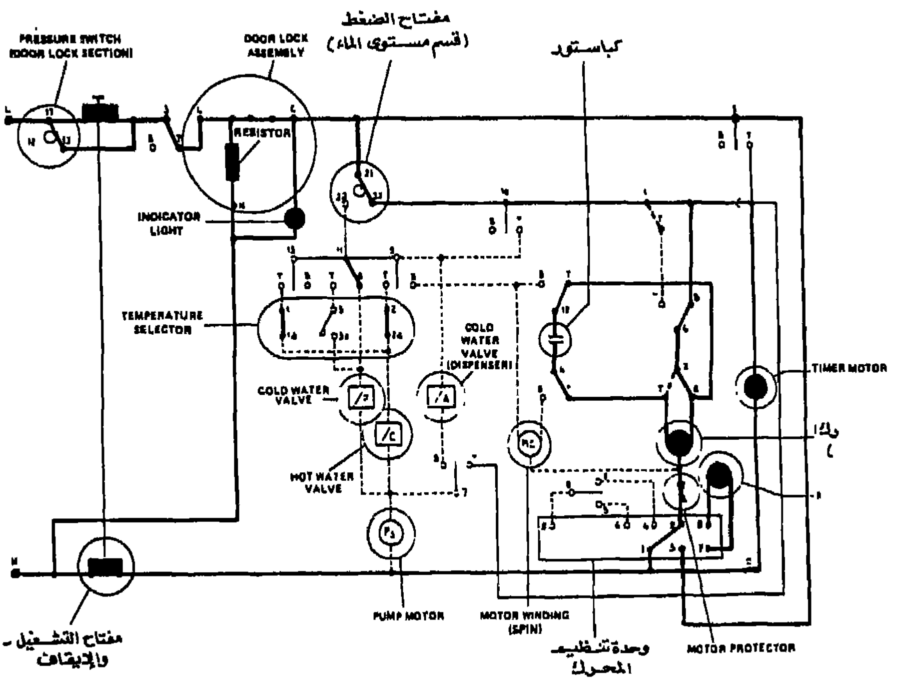
الخطوة رقم (١) و (٢) - الغسل المبدئى (بدء دورة الغسل (Tumble)

رسم رقم (٤ - ٢٦) .

عندما يصل مستوى الماء داخل الغسالة إلى مستوى التشغيل العادى ، فإن الناحية الأخرى من مفتاح الضغط تقفل قطع تماسه (كونتاكت) 22-21 ، مما يعمل على فتح الدائرة إلى قطعة (كونتاكت) التيمر 11B ، التى تفتح الدائرة إلى بلف دخول الماء وتقفل الماء .

وتقفل قطع (كونتاكت) مفتاح الضغط 23-21 ,وتُغذى محرك التيمر بالتيار الكهربائى . وتُقفل أيضا الدائرة إلى الكباستور وملفات محرك إدارة عملية الغسيل خلال قطع (كونتاكت) التيمر 6B و 4T و12T و 2T و 2B وخلال وحدة تنظيم المحرك .

ملاحظة : قطع (كونتاكت) 2T و 2B تأخذ دورها فى الفتح والقفل . وذلك يؤدى إلى تقويم دوران الحلة (السلندر) بسرعة قدرها حوالى ٥٨ لفة / الدقيقة ، وتغيير اتجاه دورانها كل $\frac{1}{4}$ ١٦ ثانية . وتستمر عملية الغسل هذه حتى نهاية الخطوة (٢)



رسم رقم (٤ - ٢٦)

الخطوة رقم (١) و (٢) - الغسل المبدئى - (بدء دورة الغسل) .

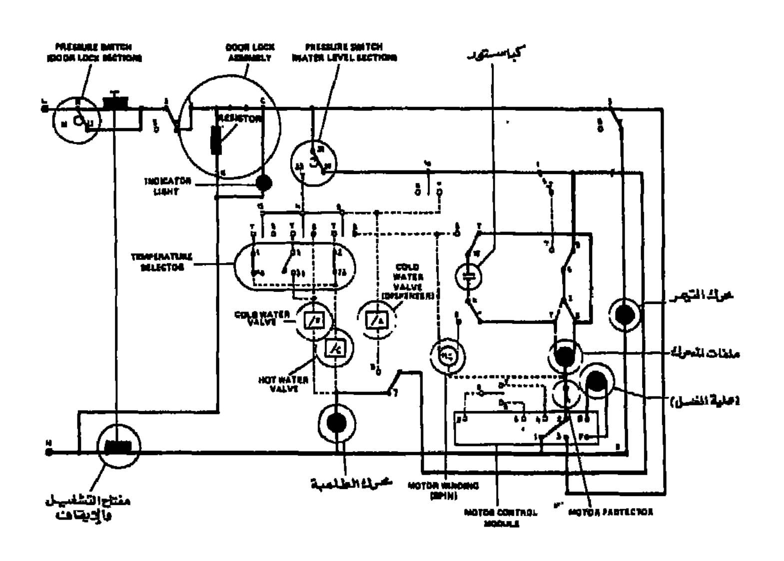
الخطوة رقم (٣) ـ الغسل المبدئى ـ (التصفية) :

رسم رقم (٤ ـ ٢٧) .

تظل قطع (كونتاكت) التيمر 6B و 4T و 12T مقفولة ، وتستمر عملية الغسل .

تقفل قطع (كونتاكت) التيمر 5 T وتقفل الدائرة إلى محرك التيمر وملفات الغسل بمحرك الإدارة .

تقفل قطع (كونتاكت) التيمر 7T ، حيث تغذى محرك الطلمبة خلال قطع (كونتاكت) 5T . وتبدأ عملية تصفية الماء وتستمر خلال الخطوة رقم (٣) .



رسم رقم (٤ ـ ٢٧)

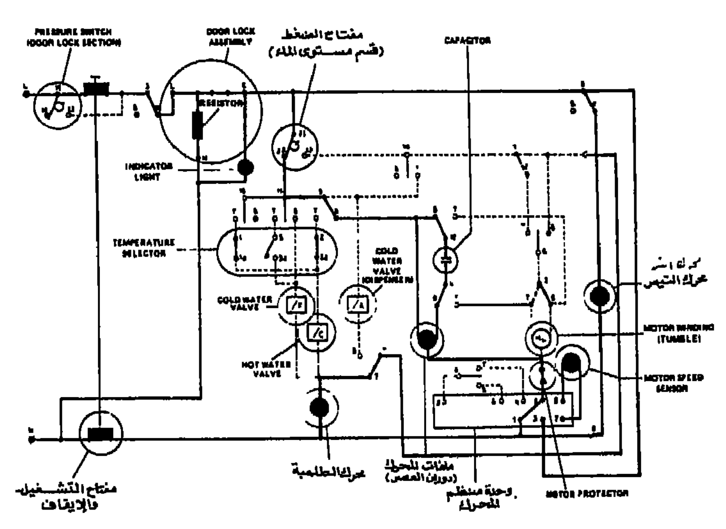
الخطوة رقم (٣)ـ الغسل المبدئى ـ

(التصفية) .

الخطوة رقم (٤) ـ الغسل المبدئى ـ (الدوران للعصر ـ Spin) :

رسم رقم (٤ ـ ٢٨) .

تُفتح قطع (كونتاكت) التيمر 6B و 4T و 12T التى تفصل دائرة ملفات الغسل بمحرك الإدارة . تظل قطع (كونتاكت) التيمر 5T و 7T مقفولة ، وتستمر فى تغذية محرك التيمر ومحرك الطلمبة بالتيار الكهربائى . وتستمر عملية تصفية الماء حتى نهاية الخطوة رقم (٤) . قطع (كونتاكت) التيمر 9B و 12B و 4B و 8B تُقفل وتُوصل التيار الكهربائى إلى ملفات عملية العصر الموجودة بمحرك الإدارة خلال قطع (كونتاكت) إعادة تشغيل مفتاح الضغط 22-21 ووحدة تنظيم المحرك . وتبتدىء الحلة (السلندر) فى الدوران للقيام بعملية العصر وذلك بسرعة قدرها ٥٠٠ لفة / الدقيقة والتى تستمر حتى نهاية الخطوة رقم (٤) .



رسم رقم (٤ ـ ٢٨)

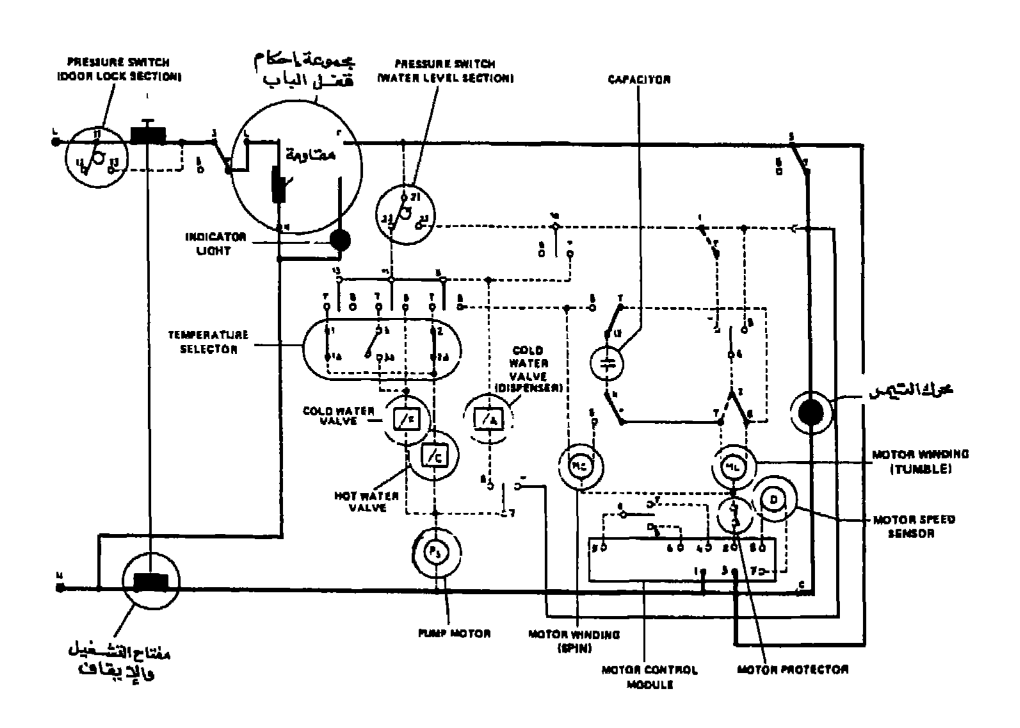
الخطوة رقم (٤) ـ الغسل المبدئى ـ (الدوران للعصر) .

الخطوة رقم (٥) ـ الغسل المبدئى ـ (التقدم إلى الدورة العادية) :

رسم رقم (٤ ـ ٢٩) .

قطع (كونتاكت التيمر 9B و 12B و 4B و 8B تُفتح وتُفصل الدائرة إلى محرك الإدارة ، وتوقف عملية العصر (Spin) .

تفتح قطعة (كونتاكت) التيمر 7T وتفصل الدائرة إلى محرك الطلمبة وتُوقف عملية التصفية . تقفل قطع (كونتاكت) التيمر 12T و 4T . تظل قطعة (كونتاكت) التيمر 5T مقفولة وتستمر فى تغذية محرك التيمر حتى نهاية الخطوة رقم (٥) .



رسم رقم (٤ ـ ٢٩)
الخطوة رقم (٥) ـ الغسل المبدئى ـ (التقدم إلى الدورة العادية) .

الخطوة رقم (٦) ـ الغسل العادى ـ (الغسل ـ بدء الملء) :

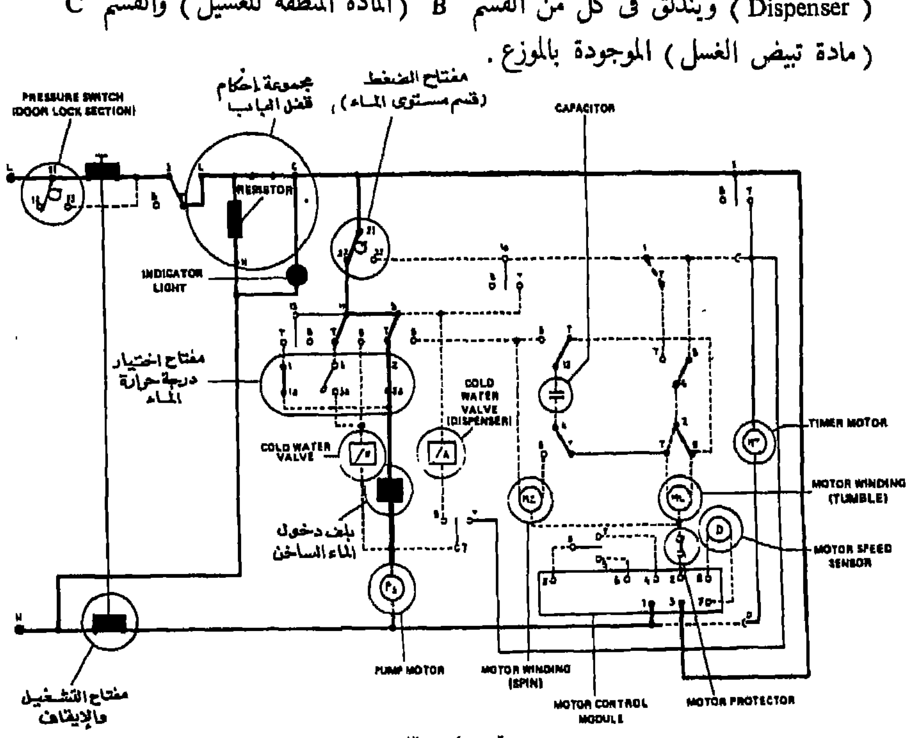
رسم رقم (٤ ـ ٣٠) .

لقد تم الآن إكمال عملية الغسل المبدئى ، وستبدأ دورة الغسل العادى (Regular) .

تفتح قطعة (كونتاكت) التيمر 5T وتُوقف محرك التيمر .

تُقفل قطعة (كونتاكت) التيمر 6B ، وتظل قطع (كونتاكت) 12T و 4T مقفولة .

تقفل قطع (كونتاكت) التيمر 9T و 11T . وتوصل قطعة (كونتاكت) التيمر 9T الدائرة إلى بلف دخول الماء الساخن خلال قطع (كونتاكت) مفتاح الضغط المقفولة 21-22 وخلال قطع (كونتاكت) مفتاح درجة حرارة الماء 2-2a المقفولة . تبتدئ الغسالة فى الملء بالماء الساخن الذى يمر خلال موزع المادة المنظفة (Dispenser) ويندلق فى كل من القسم B (المادة المنظفة للغسيل) والقسم C (مادة تبيض الغسل) الموجودة بالموزع .



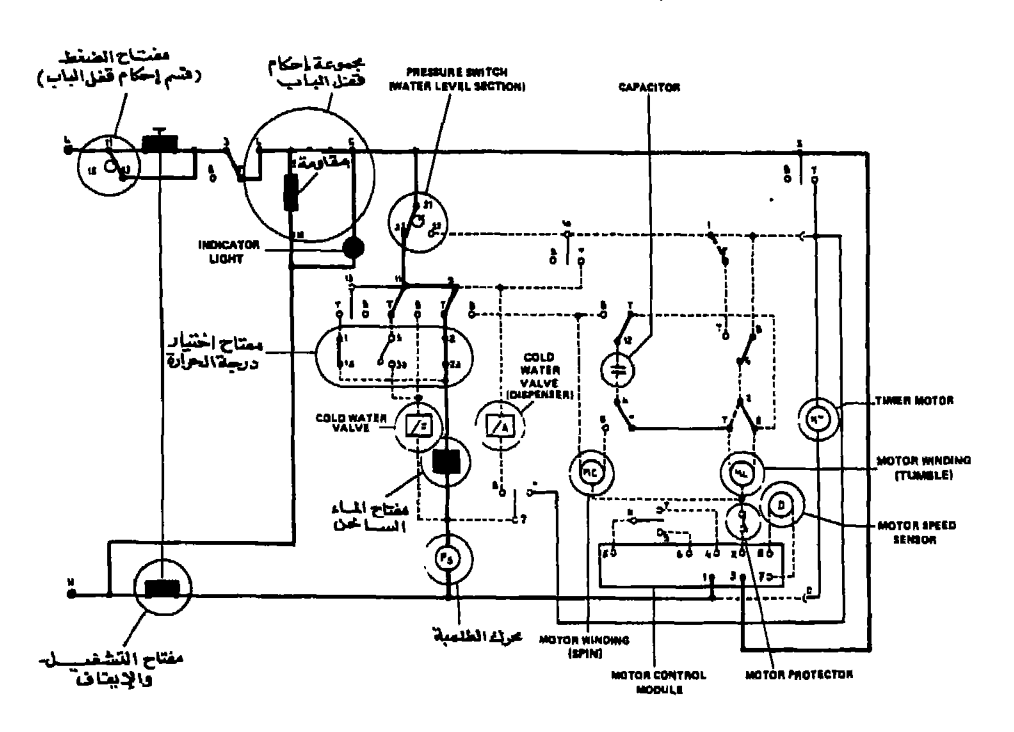
رسم رقم (٤ ـ ٣٠)

الخطوة رقم (٦) ـ الغسل العادى ـ (الغسل ـ بدء الملء) .

الخطوة رقم (٦) ـ الغسل العادى ـ (الغسل ـ المستوى الأول) :

رسم رقم (٤ ـ ٣١) .

عندما يصل الماء بناحية المستوى المنخفض بمفتاح الضغط إلى المستوى المطلوب ، وتقفل قطع (كونتاكت) المفتاح 11-13 ، فإن ذلك يعمل على إيجاد دائرة متوازية مع مفتاح إحكام قفل الباب كما سبق أن شرحنا ذلك فى دورة الغسل المبدئى (Pre Wash Cycle) . وتستمر الغسالة فى الملء بالماء الساخن .



رسم رقم (٤ ـ ٣١)
الخطوة رقم (٦) ـ الغسل العادى (الغسل ـ
المستوى الأول) .

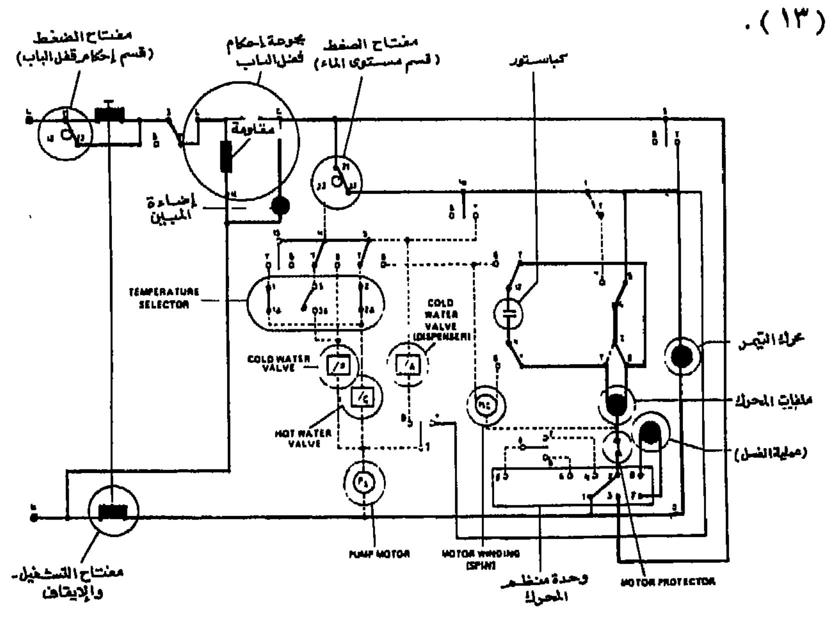
الخطوة من رقم (٦) إلى رقم (١٣) ـ الغسل العادى ـ الغسل ـ تقويم عملية الغسل (Tumble) :

رسم رقم (٤ ـ ٣٢).

عندما يصل مستوى ماء التشغيل إلى المستوى العادى ، فإن الناحية الأخرى من مفتاح الضغط تفتح قطع (كونتاكت) المفتاح 22-21 . وذلك يؤدى إلى فتح الدائرة الموصلة بقطعة (كونتاكت) التيمر 9T ، التى تفتح الدائرة الموصلة بملف دخول الماء وتقفل الماء .

تقفل قطع (كونتاكت) مفتاح الضغط 23-21 ، وتغذى محرك التيمر بالتيار الكهربائى . وكذلك تقفل دائرة إلى الكباستور وملفات محرك عملية الغسل (Tumble) خلال قطع (كونتاكت التيمر 6B و 4T و 12T و 2T و 2B وخلال وحدة تنظيم المحرك . **ملاحظة** : قطع (كونتاكت) 2T و 2B تأخذ دورها فى الفتح والقفل .

وتبدأ الحلة (السلندر) فى الدوران بسرعة قدرها حوالى ٥٨ لفة / دقيقة ، وتغير اتجاه دورانها كل $\frac{1}{4}$ ١٦ ثانية . وتستمر عملية الغسل هذه حتى نهاية الخطوة رقم (١٣).



رسم رقم (٤ ـ ٣٢)
الخطوة من رقم (٦) إلى رقم (١٣) ـ الغسل العادى ـ (الغسل ـ تقويم عملية الغسل).

الخطوة رقم (١٤) ـ الغسل العادى ـ (الغسل ـ تبريد الغسيل) :

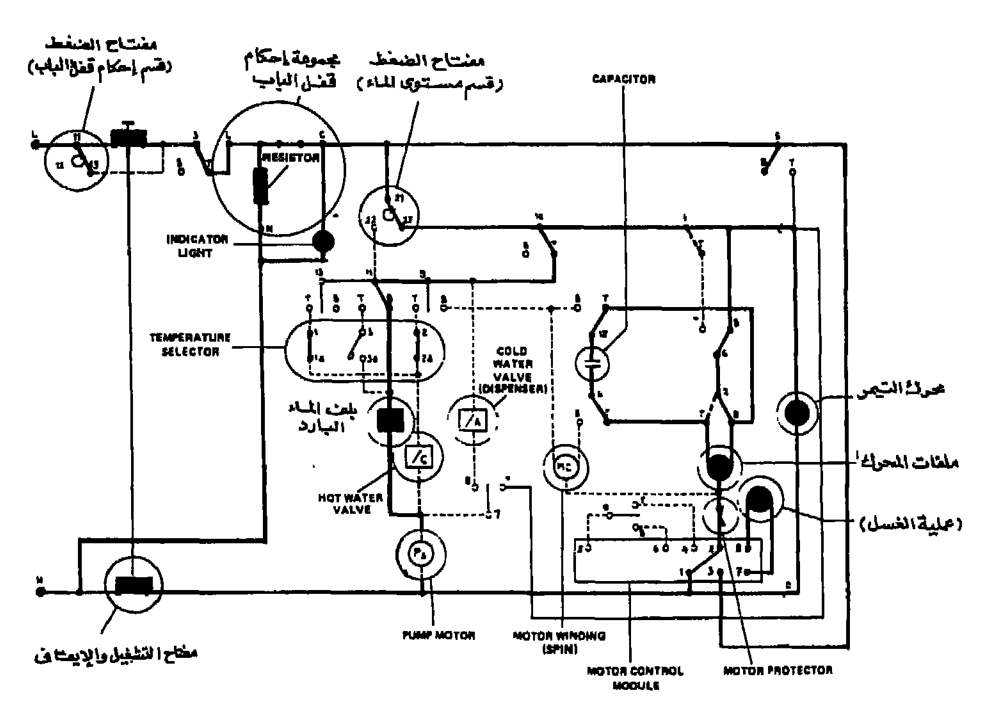
رسم رقم (٤ ـ ٣٣) .

تُفتح قطع (كونتاكت التيمر رقم 9T و 11T .

تُقفل قطع (كونتاكت) التيمر 10T و 11B وتُوصل دائرة إلى بلف الماء البارد خلال قطع (كونتاكت) مفتاح الضغط 21-23 .

ويبدأ الماء البارد فى الدخول إلى الغسالة .

قطع (كونتاكت) التيمر 6B و 4T و 12T تظل مقفولة ، وتستمر عملية الغسل .



رسم رقم (٤ ـ ٣٣)
الخطوة رقم (١٤) ـ الغسل العادى ـ (الغسل ـ تبريد الغسيل) .

الخطوة رقم (١٥) ـ الغسل العادى ـ (الغسل ـ التصفية) :

رسم رقم (٤ ـ ٣٤) .

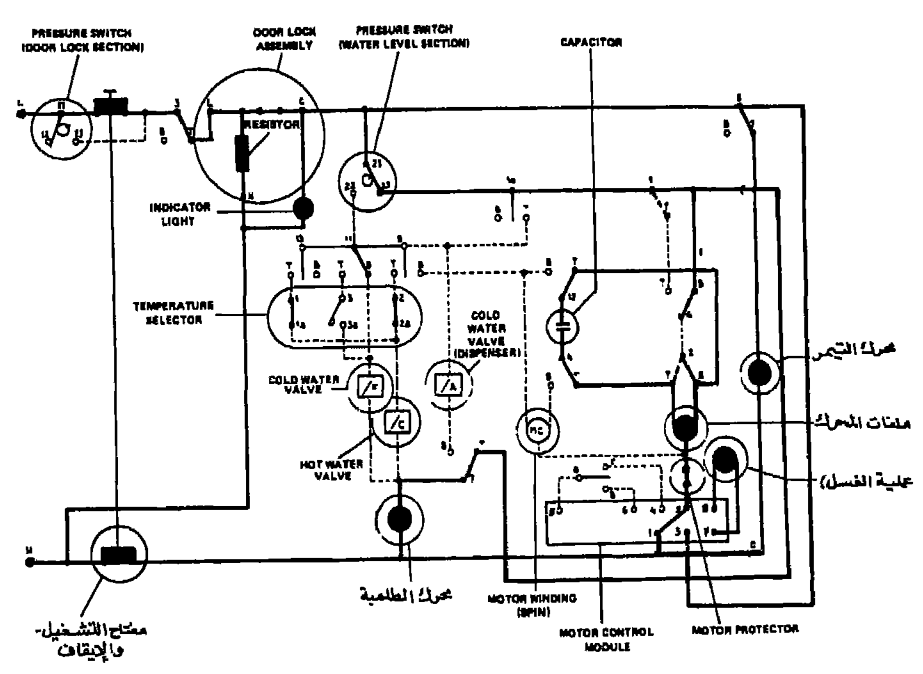
تفتح قطع (كونتاكت) التيمر 10T و 11B التى تفصل الدائرة إلى بلف دخول الماء البارد وتقفل الماء .

قطع (كونتاكت) التيمر 6B و 4T و 12T تظل مقفولة ، وتستمر عملية الغسل حتى نهاية الخطوة رقم (١٥) .

تقفل قطعة (كونتاكت) التيمر 5T ، وتقفل الدائرة إلى محرك التيمر وملفات الغسل (Tumble)بمحرك الإدارة .

تقفل قطعة (كونتاكت) التيمر 7T وتُغذى محرك طلمبة الماء خلال قطعة (كونتاكت) 5T .

وتبدأ عملية التصفية وتستمر خلال الخطوة رقم (١٥) .



رسم رقم (٤ ـ ٣٤)

الخطوة رقم (١٥) ـ الغسل العادى ـ (الغسل ـ التصفية) .

الخطوة رقم (١٦) ـ الغسل العادى ـ (الغسل ـ الدوران للعصر (Spin) :

رسم رقم (٤ ـ ٣٥) .

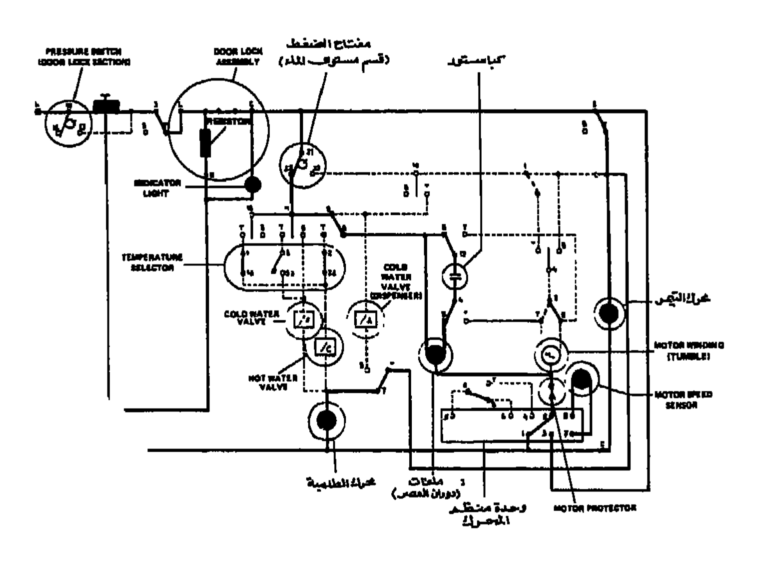
تُفتح قطع (كونتاكت) التيمر 6B و 4t و 12T التى تفصل دائرة ملفات المحرك (عملية الغسل ـ Tumble) .

تظل قطع (كونتاكت) التيمر 5T و 7T مقفولة ، وتستمر فى تغذية كل من محرك التيمر ومحرك الطلمبة بالتيار الكهربائى . وتستمر عملية التصفية حتى نهاية الخطوة رقم (١٦) .

تقفل قطع (كونتاكت) التيمر 9B و 12B و 4B و 8B وتوصل الدائرة إلى ملفات دوران العصر خلال قطع (كونتاكت) إعادة تشغيل مفتاح الضغط 22-21 ووحدة منظم المحرك .

تبتدئ الحلة (السلندر) فى الدوران بسرعة قدرها ٥٠٠ لفة / دقيقة .

وتستمر عملية الدوران للعصر حتى نهاية الخطوة رقم (١٦) .



رسم رقم (٤ ـ ٣٥)
الخطوة رقم (١٦) ـ الغسل العادى ـ (الغسل ـ
الدوران للعصر) .

الخطوة رقم (١٧) ـ الغسل العادى ـ (الشطف الأول ـ البدء للملء) .

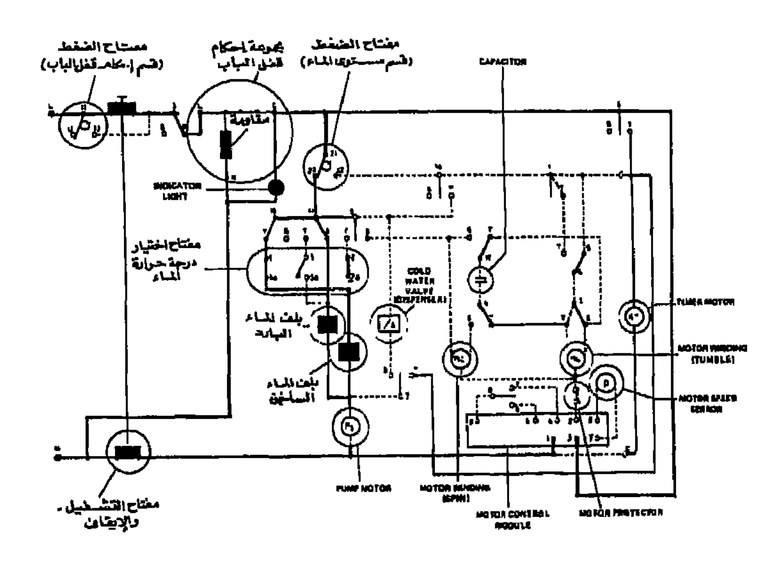
رسم رقم (٤ ـ ٣٦) .

تفتح قطع (كونتاكت) 5T و 7T التى تفصل الدائرة إلى محرك التيمر ومحرك الطلمبة . وذلك يؤدى إلى إيقاف كل من محرك التيمر وعملية التصفية .

تفتح قطع (كونتاكت) التيمر 9B و 12B و 4B و 8B التى تفصل الدائرة إلى محرك الإدارة ، وتُوقف عملية الدوران للعصر (Spin Action) . تقفل قطع (كونتاكت) التيمر 12T و 4T و 6B .

قطع (كونتاكت) التيمر 11B و 13T تقفل وتكمل الدائرة إلى كل من بلوف دخول الماء الساخن والبارد خلال قطع (كونتاكت) مفتاح الضغط (المقفولة) 21-22 وخلال قطع (كونتاكت) مفتاح درجة حرارة الماء المقفولة 1-1a و 2-2a . وتبدأ الغسالة فى ملء الماء الدافئ .

(خليط متساوٍ من الماء الساخن والبارد) .



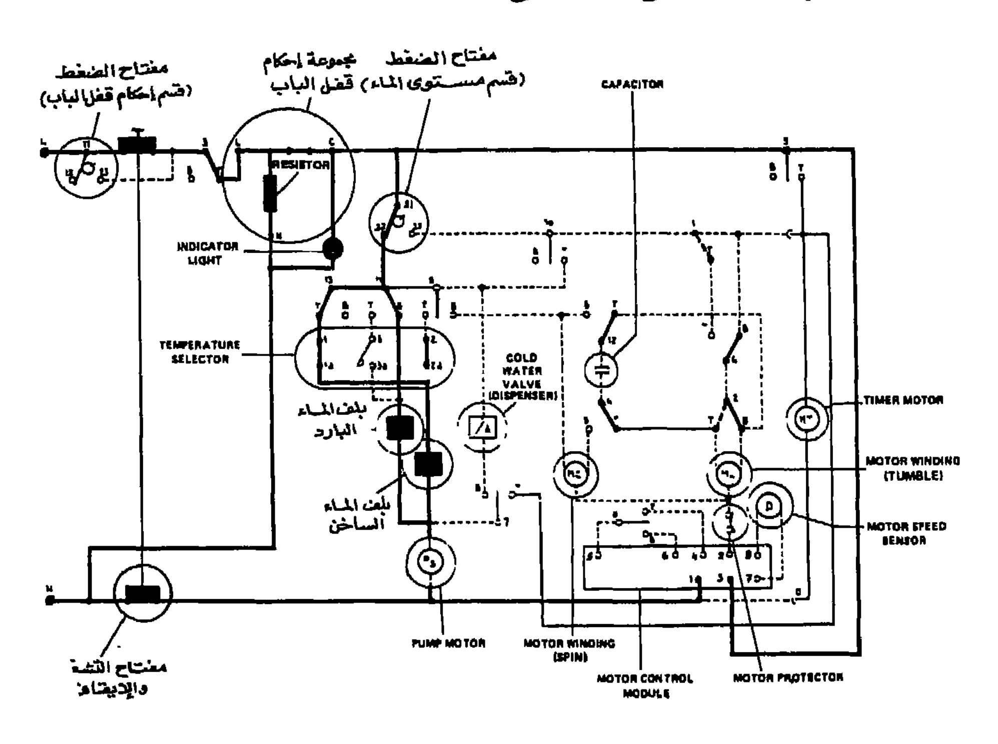
رسم رقم (٤ ـ ٣٦)
الخطوة رقم (١٧) ـ الغسل العادى ـ (الشطف الأول ـ البدء للملء) .

الخطوة رقم (١٧) ـ الغسل العادى ـ (الشطف الأول ـ المستوى الأول) :

رسم رقم (٤ ـ ٣٧) .

مفتاح الضغط ناحية المستوى المنخفض يقفل قطع (كونتاكت) 13-11 التى تعمل على إدخال دائرة بالتوازى مع مفناح إحكام قفل الباب كما سبق شرح ذلك .

وتستمر الغسالة فى الملئ بالماء الدافئ .



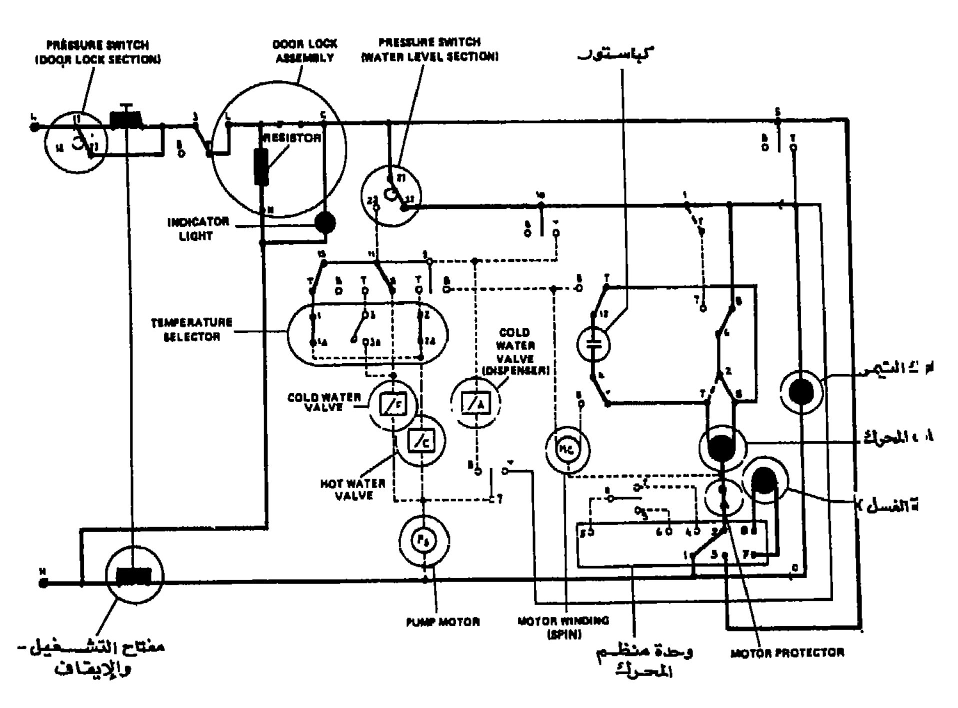
رسم رقم (٤ ـ ٣٧)
الخطوة رقم (١٧) ـ الغسل العادى ـ (الشطف
الأول ـ المستوى الأول) .

الخطوة رقم (١٧) ـ الغسل العادى ـ (الشطف الأول ـ بدء عملية الغسل) :

رسم رقم (٤ ـ ٣٨) .

عندما يصل مستوى الماء إلى مستوى التشغيل العادى ، فإن قطع (كونتاكت) مفتاح الضغط 21-22 تفتح وتفصل الدائرة إلى بلوف إدخال الماء وتقفل الماء .

قطع (كونتاكت) مفتاح الضغط 21-23 تقفل وتعمل على تغذية محرك التيمر بالتيار الكهربائى ، وكذلك تقفل الدائرة إلى الكباستور وملفات الغسل الموجودة بمحرك الإدارة خلال قطع (كونتاكت) التيمر 6B و 4T و 12T و 2T و 2B ، وخلال وحدة منظم المحرك . وتبدأ الحلة (السلندر) عملية الغسل (Tumble) وتستمر خلال الخطوة رقم (١٧) .



رسم رقم (٤ ـ ٣٨)
الخطوة رقم (١٧) ـ الغسل العادى ـ (الشطف الأول ـ بدء عملية الغسل) .

الخطوة رقم (١٨) ـ الغسل العادى ـ (الشطف الأول ـ التصفية) :

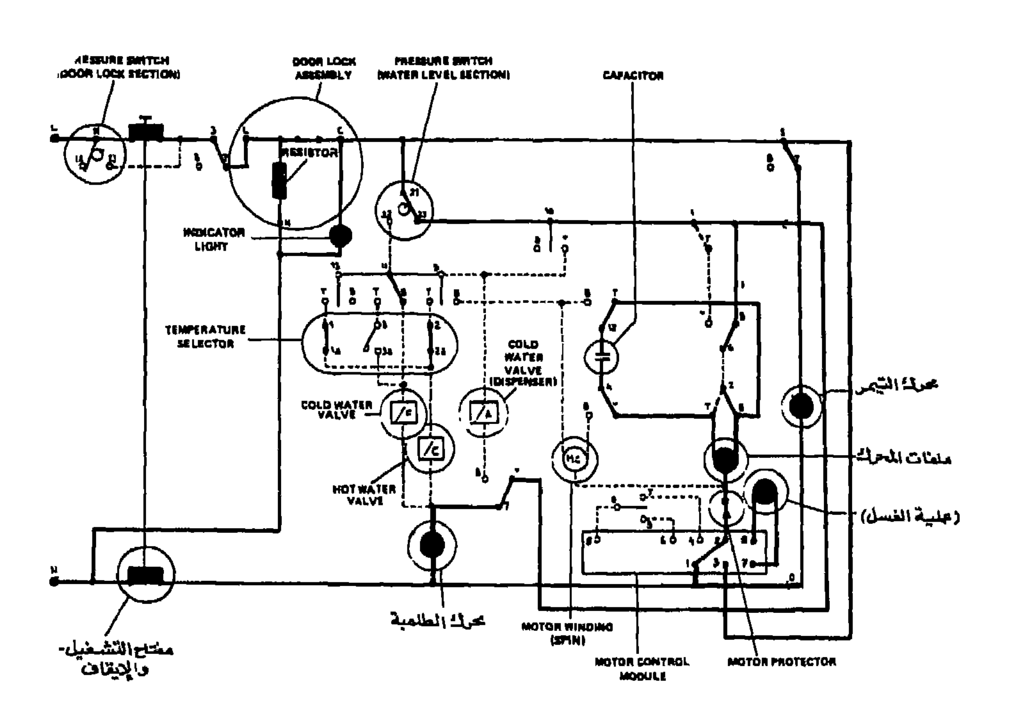
رسم رقم (٤ ـ ٣٩) .

تفتح قطعة (كونتاكت) التيمر 13T وتظل قطعة (كونتاكت) 11B مقفولة . قطع (كونتاكت) التيمر 6B و 4T و 12T مقفولة وتستمر عملية الغسل حتى نهاية الخطوة رقم (١٨) .

تقفل قطعة (كونتاكت) التيمر 5T وتقفل الدائرة إلى محرك التيمر وملفات الغسل بمحرك الإدارة .

تقفل قطعة (كونتاكت) 7T بالتيمر وتغذى محرك الطلمبة خلال قطعة (كونتاكت) 5 T .

تبدأ عملية التصفية وتستمر خلال الخطوة رقم (١٨) .



رسم رقم (٤ ـ ٣٩)
الخطوة رقم (١٨) ـ الغسل العادى ـ (الشطف الأول ـ التصفية) .

الخطوة رقم (١٩) ـ الغسل العادى ـ (الشطف الأول ـ الدوران للعصر) :

رسم رقم (٤ ـ ٤٠) .

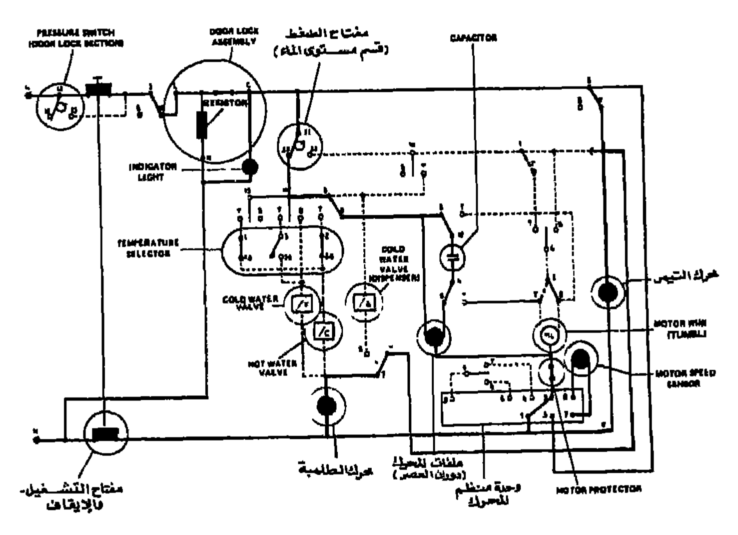
تفتح قطع (كونتاكت) التيمر 6B و 4T و 12T التى تفصل الدائرة إلى ملفات الغسل بمحرك الإدارة .

قطع (كونتاكت) التيمر 5T و 7T تظل مقفولة وتستمر فى تغذية محرك التيمر ومحرك الطلمبة بالتيار الكهربائى . تستمر عملية التصفية حتى نهاية الخطوة رقم (١٩) .

تقفل قطع (كونتاكت) التيمر 9B و 12B و 4B و 8B لإعداد دائرة إلى ملفات دوران العصر بمحرك الإدارة ، خلال قطع (كونتاكت) إعادة التشغيل 21-22 بمفتاح الضغط ، ووحدة منظم المحرك . تبدأ الحلة (السلندر) فى الدوران بسرعة قدرها ٥٠٠ لفة / دقيقة ، وتستمر عملية الدوران للعصر حتى نهاية الخطوة رقم (١٩) .

ملاحظة :

خلال الخطوات رقم ٢٠ و ٢١ و ٢٢ فإن الدوائر الكهربائية ، وعمليات الغسالة تشابه ما سبق ذكره خلال الخطوات رقم ١٧ و ١٨ و ١٩ .



رسم رقم (٤ ـ ٤٠)

الخطوة رقم (١٩) ـ الغسل العادى ـ (الشطف الأول ـ الدوران للعصر) .

الخطوة رقم (٢٣) ـ الغسل العادى ـ (الشطف النهائى ـ بدء الملء) :

رسم رقم (٤ ـ ٤١) .

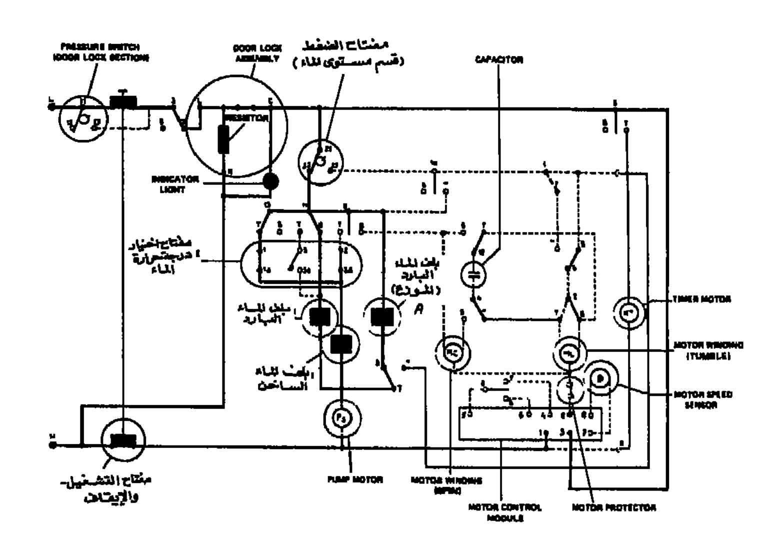
تفتح قطع (كونتاكت) التيمر 5T و 7T التى تفصل الدائرة إلى محرك (التيمر ومحرك الطلمبة ، وذلك يؤدى إلى إيقاف محرك التيمر وعملية التصفية .

تفتح قطع (كونتاكت) التيمر 9B و 12B و 4B و 8B التى تفصل الدائرة إلى محرك الإدارة وتوقف عملية الدوران للعصر.

تقفل قطع (كونتاكت) التيمر 12T و 4T و 6B .

تقفل قطع (كونتاكت) التيمر 11B و 13B لتكمل الدائرة إلى بلف دخول الماء الساخن وبلف دخول الماء البارد خلال قطع (كونتاكت) مفتاح الضغط 21-22 ، وخلال قطع (كونتاكت) مفتاح إختيار درجة حرارة الماء 1-1a و 2-2a .

تقفل قطعة (كونتاكت) التيمر 7B وتُعد دائرة مباشرة إلى بلف دخول الماء البارد خلال قطع (كونتاكت) مفتاح الضغط المقفولة 21-22 .



رسم رقم (٤ ـ ٤١)
الخطوة رقم (٢٣) ـ الغسل العادى ـ (الشطف النهائى ـ بدء الملء) .

والماء الذى يمر من هذا الملف يتجه خلال مجموعة موزع المادة المنظفة ، ويندلق فى قسم الموزع D ويضيف بذلك ملين المادة المنظفة (Softener) إلى ماء الشطف النهائى .

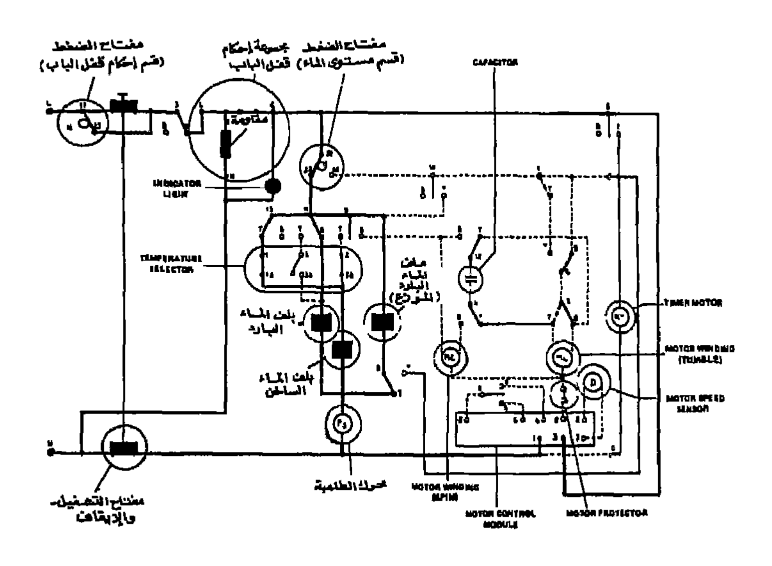
وتبدأ الغسالة فى الملء بالماء الدافئ (خليط متساوٍ من الماء الساخن والبارد) والمُلين الذى يكون قد تم إضافته إلى المادة المنظفة .

الخطوة رقم (٢٣) ـ الغسل العادى ـ (الشطف النهائى ـ المستوى الأول) .

رسم رقم (٤ ـ ٤٢) .

تقفل ناحية المستوى المنخفض بمفتاح الضغط قطع (كونتاكت) 13-11 التى بدورها تُعد دائرة متوازية إلى مفتاح إحكام قفل الباب كما سبق شرح ذلك .

تستمر الغسالة فى الملء بالماء الدافئ .



رسم رقم (٤ ـ ٤٢)
الخطوة رقم (٢٣)
الغسل العادى ـ (الشطف النهائى ـ المستوى الأول) .

الخطوة رقم (٢٣) ـ الغسل العادى ـ (الشطف النهائى ـ بدء عملية الغسل) :

رسم رقم (٤ ـ ٤٣).

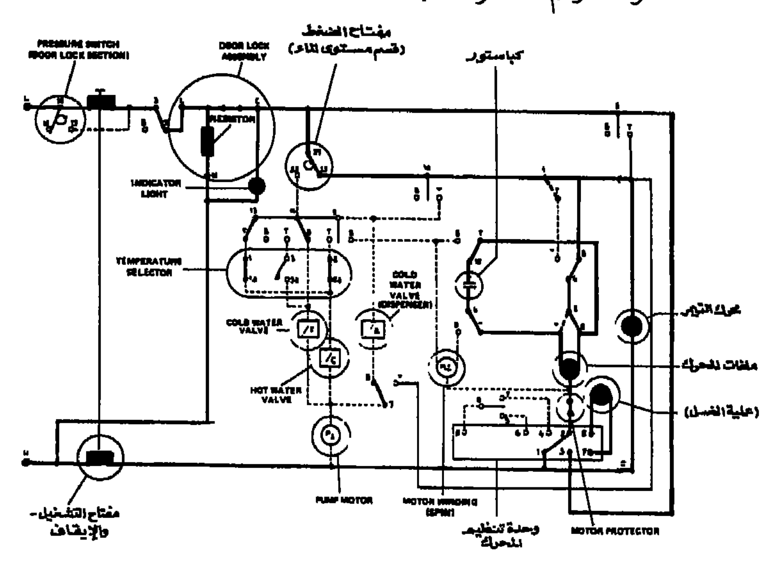
عندما يصل مستوى الماء فى الغسالة إلى مستوى التشغيل العادى ، فإن قطع (كونتاكت) مفتاح الضغط 21-22 تفتح وتفصل الدائرة إلى بلوف دخول الماء وتقفل الماء .

تقفل قطع (كونتاكت) مفتاح الضغط 21-23 وتغذى محرك التيمر بالتيار الكهربائى ، وتقفل الدائرة إلى الكباستور وملفات الغسل الموجودة بمحرك الإدارة ، خلال قطع (كونتاكت) التيمر 6B و 4T و 12T و 2T و 2B ، وخلال وحدة تنظيم المحرك ، وتكون الحلة (السلندر) فى دورة الغسل والتى تستمر خلال الخطوة (٢٣).

ملاحظة :

الخطوات رقم (٢٤) و (٢٥).

خلال الخطوات ٢٤ و ٢٥ فإن الدوائر الكهربائية وعمليات الغسالة تشابه ما سبق ذكره خلال الخطوات رقم ١٨ و ١٩ .



رسم رقم (٤ ـ ٤٣)

الخطوة رقم (٢٣) ـ الغسل العادى ـ الشطف النهائى ـ بدء عملية الغسل) .

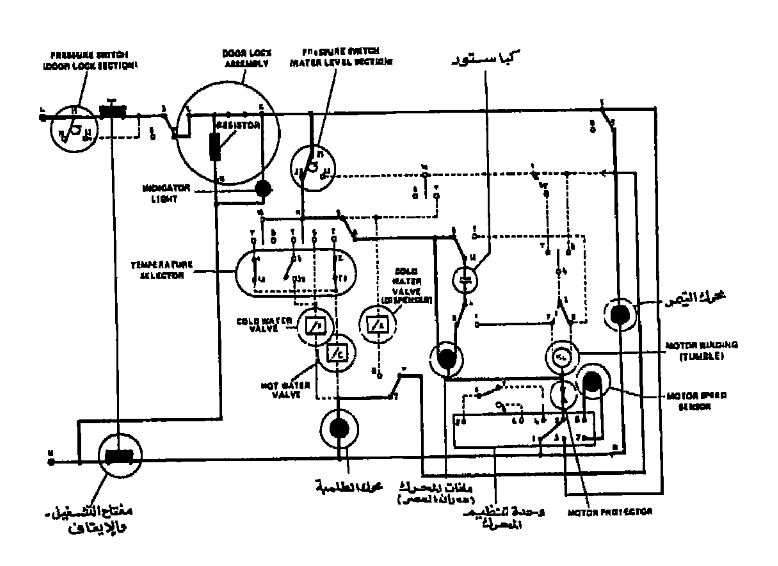
الخطوة رقم (٢٦) ـ الغسل العادى ـ (الشطف النهائى ـ الدوران بسرعة عالية للعصر :

رسم رقم (٤ ـ ٤٤) .

قطع (كونتاكت) التيمر 5T و 7T تظل مقفولة ، وتستمر فى تغذية كل من محرك التيمر ومحرك الطلمبة بالتيار الكهربائى ، وتستمر عملية التصفية حتى نهاية الخطوة رقم (٢٦) .

تفتح قطعة (كونتاكت) التيمر 8B وتقفل 8T ، التى بدورها تُدخل وحدة مقارنة (Comparator) الدوران بسرعة عالية للعصر فى دائرة وحدة تنظيم المحرك .

تظل قطع (كونتاكت) التيمر 9B و 12B و 4B مقفولة ، وتستمر فى إتاحة دائرة إلى ملفات دوران العصر بمحرك الإدارة خلال قطع (كونتاكت) مفتاح إعادة تشغيل الضغط ووحدة تنظيم محرك الإدارة . تزداد سرعة دوران الحلة (السلندر) لعملية العصر إلى ٨٠٠ لفة / دقيقة ، وتستمر فى ذلك حتى نهاية الخطوة رقم (٦) .



رسم رقم (٤ ـ ٤٤)
الخطوة رقم (٢٦) ـ الغسل العادى ـ (الشطف
النهائى ـ الدوران بسرعة عالية للعصر .

الخطوة رقم (٢٧) ـ الغسل العادى ـ (الوقوف ـ Stop) :

رسم رقم (٤ ـ ٤٥) .

تفتح قطع (كونتاكت) التيمر 3T و 5T و 7T و 8T و 4B و 12B و 9B ، وتقفل قطع (كونتاكت) 68 و 4T و 12T و 3B و 10B. تُفصل جميع الدوائر الكهربائية حالما تفتح قطعة (كونتاكت) التيمر 3T .

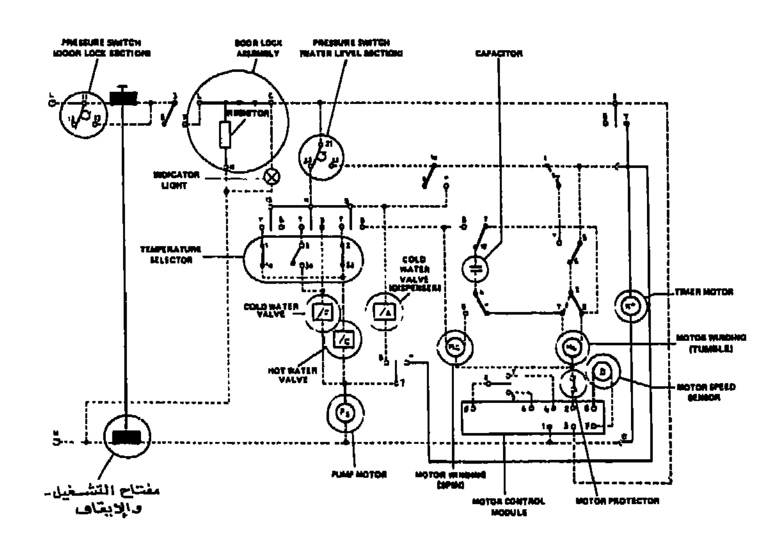
ويوقف محرك الإدارة عملية دوران العصر.

ويُبطل عمل محرك التيمر ومحرك الطلمبة .

هذا ولا يتم بعد ذلك تغذية حاكم قفل باب الغسالة بالتيار الكهربائى .

ملاحظة : حتى وبعد فصل التيار ، فإن حاكم قفل باب الغسالة يمنع فتح بابها إلا بعد مُضى حوالى دقيقتين (٢) . ولا تضاء بعد ذلك لمبة المبين.

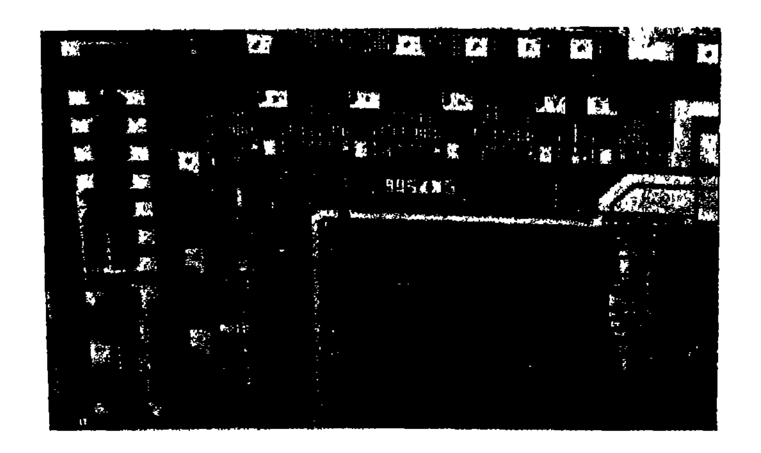
ملاحظة : يكون زرار التشغيل / الإيقاف مازال مضغوطا (Depressed) ، ويجب إعادة تشغيله يدويا (Manually Reset) وذلك قبل إدارة يد اختيار الدورة (التيمر) مرة أخرى .



رسم رقم (٤ ـ ٤٥)
الخطوة رقم (٢٧) ـ الغسل العادى ـ
(الوقوف) .



الفصـــل الخامس



آخر التطورات التكنولوجية التى أدخلت على الغسالات الكهربائية الأتوماتيكية الحديثة

الفصل الخامس

آخر التطورات التكنولوجية التى أدخلت على الغسالات الكهربائية الأوتوماتيكية الحديثة

مقدمة :

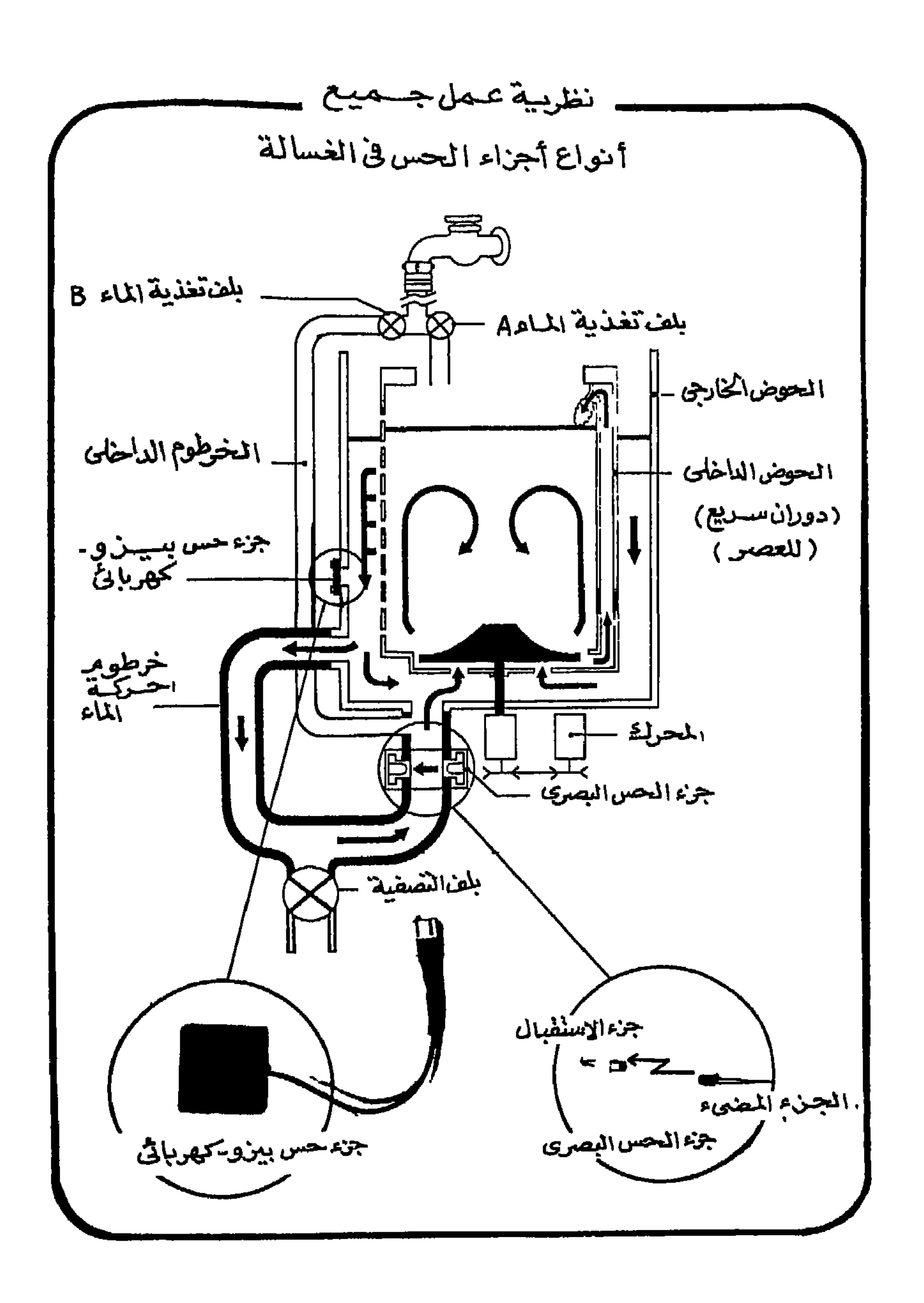
إننا نعيش الآن فى عصر الإلكترونيات والكمبيوتر ، والميكروكمبيوتر ، والميكروبرسسور ، التى كانت جميعها من إنتاج التقدم الهائل الذى طرأ على عالم الإلكترونيات فى السنين الأخيرة ، وطبعا كانت للغسالات الكهربائية الأوتوماتيكية نصيب كبير فى استعمال هذه النتائج .

وعلى الصفحات التالية من هذا الفصل من الكتاب سنقدم آخر التطورات التكنولوجية التى قد ادُخلت على بعض أنواع من هذه الغسالات التى قد ظهرت حديثا فى الأسواق العالمية ، وذلك حتى تكون على علم ودراية بهذا التطور المثير.

إضافة وحدات الميكروكمبيوتر وأجزاء الحس للغسالات الكهربائية الأتوماتيكية الحديثة :

أُدخلت على بعض الأنواع من الغسالات المنزلية الكهربائية الأتوماتيكية التى قد ظهرت أخيرا بالأسواق العالمية ، وحدة من الميكروكمبيوتر / وجزء حس (Micro Computer / Sensor) ، حيث يقوم جزء الحس (Sensor) بعرض حالات حمل الغسيل من الملابس والأشياء الأخرى ، وذلك أثناء كل من دورات الغسل والشطف والعصر. ويقوم الميكروكمبيوتر بتنظيم عملية الغسل بأكملها طبقاً للإشارات (Signals) المُرسلة من جزء الحس البصرى (Optical Sensor) ، فبعد أن تبدأ عملية الغسل ، يصبح الماء الموجود بحوض الغسالة مُعتماً(Opaque) . ويقوم جزء الحس البصرى فى اكتشاف درجة شفافية هذا الماء ، وتبعاً لذلك يتحكم فى إكمال دورة الغسل ، وذلك عندما يحس بعدم وجود تغير آخر فى درجة شفافية ماء الغسل ، وبذلك يقوم بإنهاء الدورة .

هذا ويسمح جزء الحس البصرى القيام بعملية الشطف بدون أية إضافات للماء مثل مادة التليين (Softening Agent) ، ويقوم كذلك بالكشف على درجة شفافية ماء الشطف ، حيث يعمل أتوماتيكيا على تنظيم وقت الشطف تبعاً لذلك . وفى حالة ما لم تصل درجة الشفافية إلى المستوى المحدد ، فإن جزء الحس يُرسل إشارة إلى الميكروكمبيوتر للقيام بدورة شطف ثانية . ويدور الحوض الداخلى بسرعة عالية مبعثراً الماء بالقوى الطاردة المركزية وذلك لعصر الغسيل . ويقوم جزء الحس من نوع بيزو ـ كهربائى (Piezo-Electric) باكتشاف ضغط الماء الخارج من الحوض الداخلى ، حيث يُوقف عملية العصر هذه تبعاً للتغير فى ضغط الماء . الرسم رقم (٥ ـ ١) يوضح لنا عمل جميع أنواع أجزاء الحس فى هذا الطراز من الغسالات الكهربائية الأتوماتيكية الحديثة .



رسم رقم (٥ ـ ١)
نظرية عمل جميع أنواع أجزاء الحس المركبة فى
طراز حديث من الغسالات الكهربائية
الأتوماتيكية .

أحدث وحدة تنظيم لعمل الغسالة الكهربائية الأتوماتيكية :

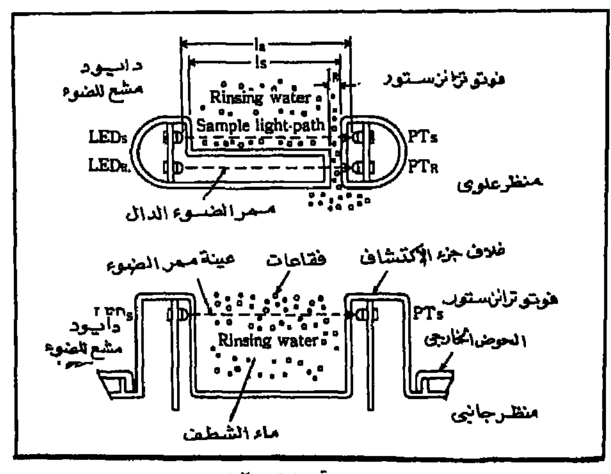
نقدم هنا شرحا مختصراً لأحدث وحدة تنظيم لعمل الغسالة الكهربائية الأتوماتيكية ظهرت أيضا أخيراً بالأسواق العالمية .

هذا ومن أجل تخفيض كمية المياة التى تستهلكها الغسالة إلى أقل قدر ممكن ، فإنه يلزم لذلك تخفيض عدد مرات تكرار عملية الشطف إلى أقل عدد ممكن ، وذلك بقياس جودة عملية الشطف . ومن أجل تخفيض استهلاك الغسالة للكهرباء ، فإنه يكون من الضرورى أيضا تخفيض دوران الغسالة الحقيق ، وذلك تبعاً لكمية حمل الغسيل .

ولذلك فإن وحدة تنظيم عمل الغسالة التى قد تم إنتاجها أخيرا تقوم بإجراء طرق الكشف الآتية لتحقيق هذه العمليات :

اكتشاف درجة الشطف ، وذلك بقياس درجة انتقال الضوء خلال ماء الشطف ، وذلك باستعمال مجموعة الدايود المشع للضوء (Light-emitting dio des-LED'S) والفوتو ترانز سستور (Phototransistors-PT'S) ، واكتشاف كمية حمل الغسيل تتم عن طريق وحدة النبض (Pulsator) بواسطة جزء اكتشاف الدوران (Rotation Detector) .

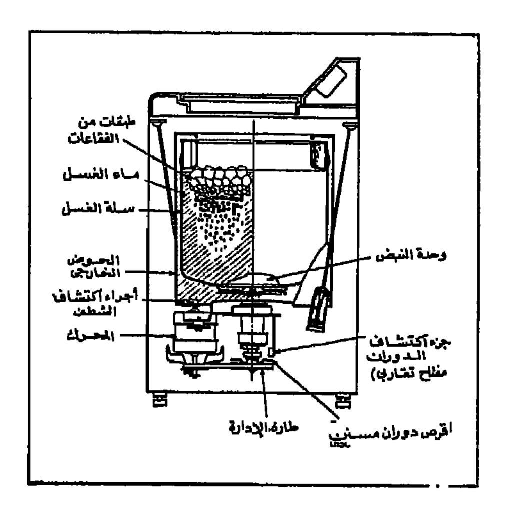
إن وحدة اكتشاف الشطف (Rinse Detector) التى تظهر بالرسم رقم (٥ـ٢) تشتمل على عدد (٢) ممر بصرى ، وممر الضوء المنبعث من (LED)

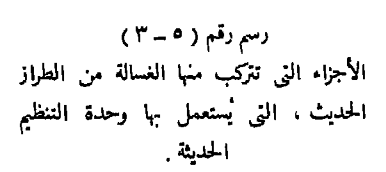


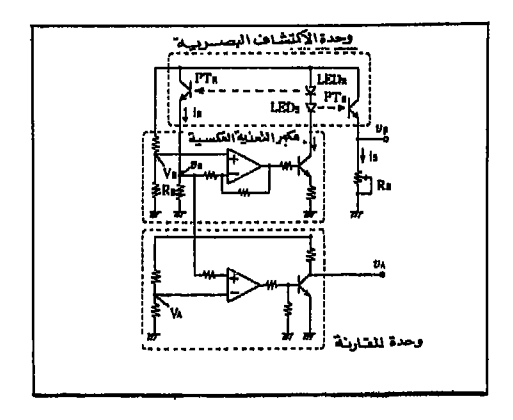
رسم رقم (٥ ـ ٢)

وحدة اكتشاف الشطف التى تشتمل على عدد (٢) من كل من الممرات البصرية ، وممرات الضوء المنبعث من الدايود المشع للضوء.

خلال ماء الشطف ونوافذ ممر الضوء الموجودة بجسم وحدة الاكتشاف المصنوعة من مادة شفافة خاصة . هذا وكل ضوء يُستقبل بواسطة الـ (PT'S) الخاصة به . وكمية الضوء المنبعث التى تستقبلها وحدة الـ (PT'S) تتناسب مع درجة شفافية ماء الشطف التى تتأثر بدورها بالفقاعات التى تتكون ، والتى ترتفع إلى سطح الماء ، وذلك عندما تتوقف وحدة النبض (Pulsator) ، حيث تتوزع وتملأ الحوض الخارجى ، وبينما يكون ماء الشطف مُتقلبا بواسطة وحدة النبض ويصل إلى قاع الحوض الخارجى المركب به جزء اكتشاف الشطف (Rinse Detector) كما هو مبين بالرسم رقم (٥ ــ ٣) . هذا والمجموعة البصرية (LED/PT) يتم تنظيمها بالدائرة الكهربائية الإلكترونية المبينة بالرسم رقم (٥ ــ ٤) .

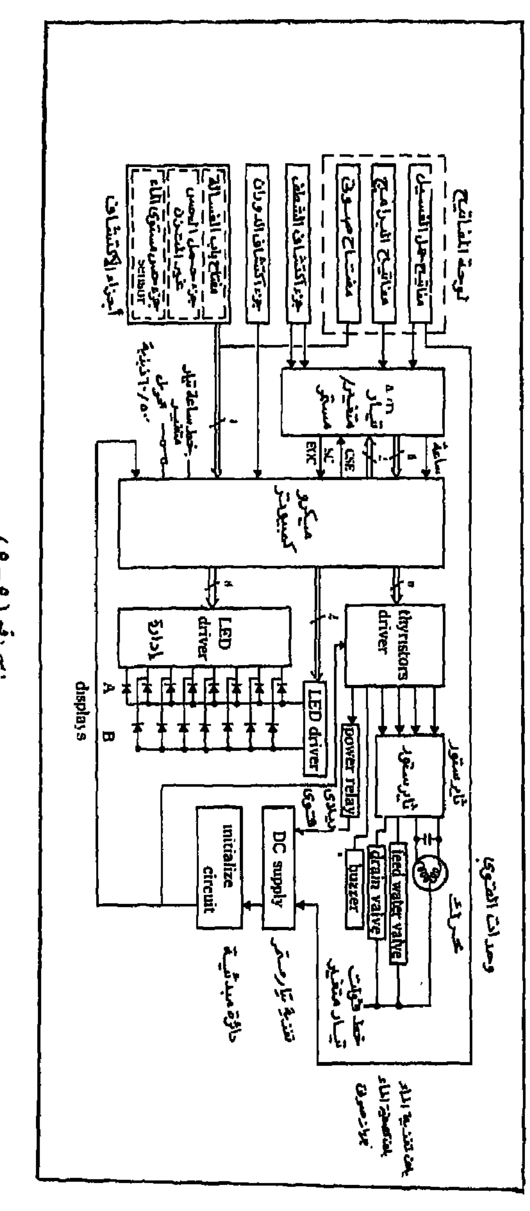



رسم رقم (٥ ــ ٣)
الأجزاء التى تتركب منها الغسالة من الطراز الحديث ، التى يُستعمل بها وحدة التنظيم الحديثة .



رسم رقم (٥ ــ ٤)
ئرة الكهربائية والإلكترونية المبسطة التى تُنظم عملية الشطف .

الرسم رقم (٥-٥) يوضح رسما مبسطا لوحدة تنظيم هذا الطراز الحديث من الغسالات التى تستعمل وحدة الميكروكمبيوتر ووحدات الاكتشاف (Detectors) ، حيث تقوم وحدة الميكروكمبيوتر بتنظيم عمل وحدات القوى (محرك الإدارة ، وبلوف تغذية الماء ، وبلف تصريف الماء) خلال ثايرستورز (Thyristors) وثايرستورز



رسم رقم (٥-٥)
رسم مبسط لوحدة تنظيم الطراز الحديث من الغسالات التى تستعمل بها وحدة ميكروكمبيوتر ووحدات اكتشاف.

إدارة (Thyristors Driver) ، وذلك باستعمال البرنامج الأساسى المخزن فى ذاكرة القراء فقط (ROM) بالكمبيوتر ، والذى يُحدد عمليات الغسالة المختلفة (غسل ، شطف ، دوران سريع للعصر) ، وذلك بتوصيل أو فصل وحدات القوى بالغسالة . وكذلك يقوم الميكروكمبيوتر بتحديد برامج الغسل التى بدورها تُحدد زمن الغسل ، وعدد مرات تكرار عمليات الشطف ، وزمن العصر ، الخ .

وذلك تبعاً لحالات الدخل التى يتم تنظيمها بواسطة لوحة المفاتيح ووحدات الاكتشاف . وتوضح عمليات الغسل هذه والبرامج بواسطة شاشات من نوع الدايود المشع للضوء (LED) .

وعن طريق وحدات الاكتشاف الموجودة بالغسالة ، فإن الميكروكمبيوتر تستقبل بصفة مستمرة آخر المعلومات من البرنامج ، وتنتظر أيضا التعليمات من الشخص الذى يقوم بتشغيل الغسالة عن طريق لوحة التشغيل .

وهـذه البيـانات يتـم تخزينهـا فى مُسـجلات فى ذاكـرة RAM (Random Access Memory) بالكمبيوتر التى تمر خلال نهايات الدخل (Input Terminals)ومُغير تيار متغير/ مستمر (A/D Converter) . هذا والبرنامج الأساسى فى قراءة الذاكرة فقط (Read Only Memory-ROM) يختار القنوات التى تطابق عمليات الغسل ، وذلك تبعا للتسجيلات الموجودة فى (RAM) . والقنوات التى قد تم تسجيلها تقوم باجراء العمليات بنظام خاص ، يتوقف على التيمر فى (RAM) التى تجهز الساعة للقيام بعملية التوقيت اللازمة .

استعمال بلف اقتصادى ، للاقتصاد فى كمية المادة المنظفة :

قامت إحدى الشركات الكبرى بألمانيا الغربية ، بإنتاج غسالة كهربائية أتوماتيكية ، يمكن باستعمالها الاقتصاد فى كمية المادة المنظفة (Detergent) المستعملة بالغسالة بمقدار ٢٠ فى المائة ، وذلك عن طريق استعمال بلف اقتصادى (Oko Valve) ويظهر مكان تركيبه فى دائرة ماء الغسالة بالرسم رقم (٥ ـ ٦) .

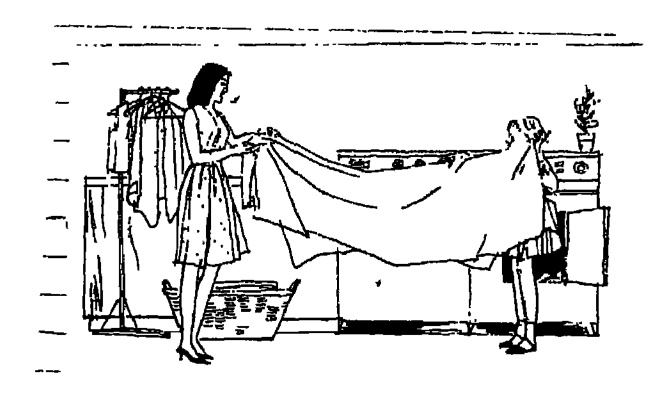


رسم رقم (٥ ــ ٦)
مكان تركيب البلف الاقتصادى (OKO) فى
دائرة ماء الغسالة ، وذلك للاقتصاد فى كمية
المادة المنظفة المستعملة .

فعندما يرجع الماء من خزان تمدد (Expansion Tank) مركب بخط تصفية الماء (Drain Line) ، فإنه ينتج عن ذلك تواجد عمود من الماء يقوم بدفع هذا البلف وذلك لإحكام قفل فتحة تصفية وعاء ماء الغسالة والفقاعات (Suds Container) ، مما يعمل على منع فقد كمية قدرها ٢٠ فى المائة من كمية المنظفة (Detergent) المستعملة ، وذلك بعد كل عملية طرد (تصفية) للماء .



الفَصْــل السَّــادِس



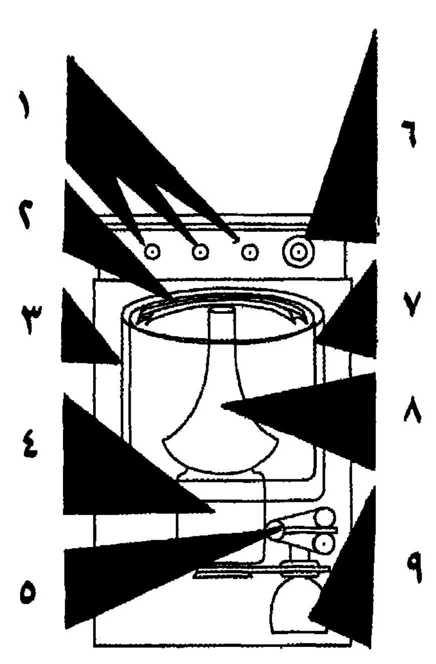
إرشادات لسيدة المنزل لاستعمال الغسالة الكهربائية الأتوماتيكية

الفصـل السـادس

إرشادات لسيدة المنزل لإستعمال الغسالة الكهربائية الأتوماتيكية

الغسالة الكهربائية المنزلية فى أبسط صورة لها :

قبل أن نقدم فى هذا الفصل من الكتاب الإرشادات اللازمة لسيدة المنزل لاستعمال الغسالة الكهربائية الأتوماتيكية ، رأينا أنه من الواجب أن نقدم فيما يلى شرحًا مبسطاً جدًا عن هذه الغسالة فى أبسط صورة لها ، وذلك بالرجوع إلى الرسم رقم (٦ــ١) الذى يُوضح لنا الأجزاء الأساسية التى تتركب منها هذه الغسالة ، وهى من الطراز الذى يتم وضع الغسيل بها من أعلى ، وعمل كل جزء من هذه الأجزاء :



رسم رقم (٦ ــ ١)
الأجزاء الأساسية التى تتركب فيها الغسالة الكهربائية من الطراز الذى يتم وضع الغسل بها من أعلى .

١ ــ مفاتيح المنظم :

فى هذا الجزء من لوحة التنظيم ، مركب بها المفاتيح التى بواسطتها يمكن إختيار مستويات الماء ، ودرجات حرارة الماء ، وسرعات الغسل والعصر.

٢ ـ المرشح (الفلتر) :

فى هذه العملية يتم تحريك الماء خلال حوض به ثقوب ، يقوم بتجميع النسالة ، ويحفظها بعيدا عن حمل الغسيل . ويقوم الحوض أيضاً بتوزيع حبيبات المادة المنظفة أتوماتيكيا .

٣ـ حوض الغسل الخارجى :

إنه الحوض الخارجى الذى تجلس عليه سلة الغسيل ، ويحتوى على ماء الغسل ، وهناك يتجمع ماء العصر مبدئياً حتى تدفعه الطلمبة إلى الصرف .

٤ ـ مجموعة نقل الحركة :

تشتمل على مجموعة التروس التى تستمد القوى من المحرك الكهربائى الذى ينقلها إلى وحدة الخض وإلى سلة الغسيل ، وبذلك تتم العمليات المختلفة التى تقوم بها الغسالة لتنظيف ملابسك وعصر الماء منها .

٥ ـ الطلمبة :

تقوم هذه الطلمبة بعمليتين . فعندما تكون الغسالة تعمل ، فإنها تدفع الماء خلال مرشح (فلتر) الماء . وعندما تقوم الغسالة بعملية العصر . فإنها تسحب الماء الناتج من عملية العصر إلى الصرف .

٦ ـ ميناء جزء التوقيت (التيمر) :

هذا هو الجزء الذى عن طريقه يتم اختيار الدوْرة المطلوبة ووقت الغسل التى ترغب سيدة المنزل فى استعماله . وعادة تشتمل الدورة على الخطوات التالية ـ ملئ الغسالة للمستوى الذى يتم اختياره ، واختيار زمن دورات الغسل والعصر والشطف .

٧ـ سلة الغسيل :

يُوضع فى هذه السلة الملابس والأشياء الأخرى المراد غسلها . وتشتمل على عدد كبير من الثقوب موزعة بنظام علمى مدروس لتسمح بدخول الماء إليها وخروجه ، وذلك للقيام بعمليتى الغسل والعصر .

٨ ـ وحدة الخض :

هذه الوحدة هى التى تقوم بتحريك الماء وخض الملابس لتنظيفها . ولقد تم تصميمها للحصول على حركة ماء كافية مع المحافظة فى نفس الوقت على هذه الملابس .

٩ ـ المحرك الكهربائى :

يقوم هذا المحرك بإمداد القوى اللازمة لإدارة الطلمبة ومجموعة نقل الحركة . فعند القيام بعملية العصر فى اتجاه واحد ، فإن مجموعة نقل الحركة تُحرك وحدة الخض حركةً تذبذبية . وتقوم الطلمبة بدفع الماء خلال المرشح (الفلتر) المركب بدائرة الماء . وعندما يُعكس اتجاه دوران المحرك ، فإنه يقوم بادارة سلة الغسيل للقيام بعملية العصر ، ويسحب الماء الخارج من عملية العصر إلى الصرف .

تنبيه :

إن البيانات والمعلومات الواردة فى هذا الفصل من الكتاب تُستعمل بصفة عامة لجميع أنواع الغسالات الكهربائية الأتوماتيكية الحديثة ، ولكن مع ذلك يلزم أيضاً فى بعض الأحيان الرجوع إلى كُتيبات الإرشادات التى توزعها الشركات الصانعة لكل نوعٍ من هذه الغسالات .

تأمين سلامة من يستعمل الغسالة :

لقد تم تصميم وصناعة غسالتك ، وأهمية تأمين سلامة من يستعملها قد وضع فى الاعتبار الأول فى ذهن من قام بتصميمها وصناعتها. وفيما يلى سنقدم مجموعة من احتياطات الأمان التى يلزم مراعاتها عند استعمال هذه الغسالة :

١ ـ إن غسالتك مجهزة بمفتاح أمان مُركب فى بابها . وعندما يُفتح هذا الباب أثناء دورة العصر (Spin) ، فإن الغسالة تتوقف فوراً . وبعد أن يتم قفل الباب تستمر الدورة فى العمل . يجب أن لا تتغلب على عمل هذا المفتاح بأية حيلة ، إذ أن ذلك يؤدى إلى حدوث إصابة خطيرة لك .

ويجب أن تراعى ذلك من أجل أمنك الشخصى . وفى حالة عدم وقوف غسالتك ، قم بفصلها عن التيار الكهربائى المغذى ، وقم بطلب مهندس أو فنى الخدمة المختص .

٢ ــ قم بقفل جميع صنابير (حنفيات) الماء بعد الانتهاء من استعمال الغسالة .

٣ ــ لمنع حدوث صدمات كهربائية ، يجب أن يتم توصيل جسم الغسالة بالأرض بواسطة فيشة وبريزة لها ثلاثة نهايات . هذا ويجب عدم رفع الأصبع الثالث الأرضى من الفيشة .

٤ ــ إن الغرض من استعمال غسالتك هو تنظيف الملابس والبياضات والأقمشة المنزلية المختلفة . ويجب أن تستعمل مع الماء المنظفات والإضافات الخاصة بالغسالة المنزلية فقط .

ولذلك لا يُستعمل بها بتاتاً سوائل التنظيف والمذيبات ، الخ .

إن غسالتك ستعمل أفضل وتعمر أكثر إذا ما اتبعت ذلك .

٥ ــ إن الأشياء التى تشتمل على بنزين (جازولين) أو مذيبات أو شمع أو مواد أو سوائل أخرى قابلة للاشتعال ، يجب أن لا يتم غسلها بالغسالة . هذا وبالإضافة لخطورة حدوث الاشتعال ، فإن الأجزاء الموجودة بالغسالة المصنوعة من المطاط أو البلاستيك قد تُتلف نتيجة لذلك .

٦ ــ إن جميع المواد المنظفة والإضافات الخاصة باستعمال الغسالة يجب أن تخزن فى مكان لا يمكن أن يصل إليه الأطفال ، وأن يتم استعمالها طبقا لما هو مدون بالبطاقات الملصقة على عبواتها .

٧ ــ إن جميع سوائل التنظيف والمزيلة للبقع يجب أن تستعمل فقط طبقا للتعليمات الموجودة على عبواتها ، وخارج الأبواب أو داخل غرف جيدة التهوية . وتستعمل فقط سوائل التنظيف أو المزيلة للبقع الملصق على عبواتها عبارة (غير قابل للاشتعال ــ Non Flammable) .

٨ ــ الأشياء التى قد استعملت سوائل التنظيف أو المزيلة للبقع بها ، يجب أن تشطف جيدا ، وذلك قبل وضعها فى الغسالة .

٩ ــ يجب إبعاد أطفالك عن المكان الموجودة به الغسالة ، وذلك أثناء عملها . وعندما يكبر هؤلاء الأطفال ويصبحوا متعلمين بدرجة كافية تؤهلهم لتشغيل الغسالة ، يجب إرشادهم فى هذه الحالة للطريقة الصحيحة المأمونة لتشغيلها .

١٠ ــ بالنسبة للملابس التى يكون قد تم معالجتها أثناء صناعة نسيجها لتصبح بطيئة الاشتعال (Flame Retardent) ، فإنه يلزم اتباع إرشادات مصانع هذه

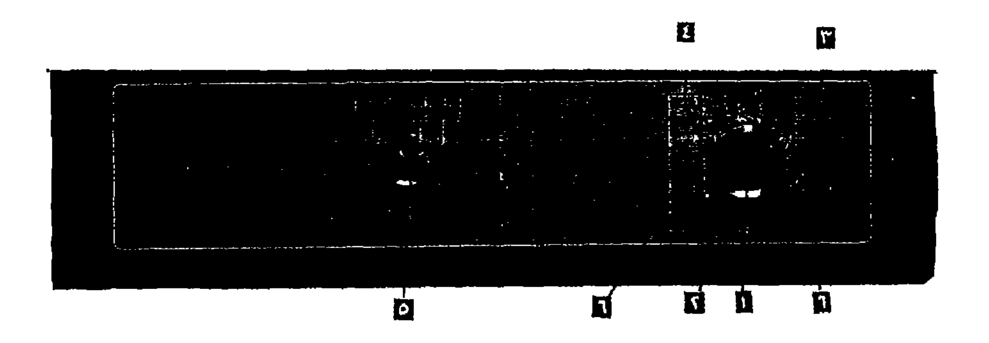
الملابس بدقة أثناء غسلها بالغسالة ، وذلك لأن طريقة الغسل الغير مناسبة قد تؤدى إلى إزالة هذه المعالجة .

١١ ـ لا تقم بغسل الأشياء المصنوعة من الألياف الزجاجية (Fiberglass) ، ما لم تكن البطاقة المرفقة بها تذكر أنه يمكن غسلها بالغسالة الكهربائية . إن معظم النسيج المصنوع من هذه الألياف الزجاجية يتساقط منها جزئيات صغيرة من الزجاج لا يمكن شطفها بواسطة الغسالة بسهولة . إن هذه الجزئيات يمكن أن تلتصق بعد ذلك بالملابس التى يصير وضعها فى الغسالة فيما بعد ، حيث تؤدى إلى حدوث تهيجات بالجلد وعدم الشعور بالراحة .

١٢ ـ لمنع حدوث الإصابات الشخصية وتلف الغسالة ، يجب أن تتم الإصلاحات التى قد تكون مطلوبة لها بمعرفة مهندس أو فنى مختص .

لوحة تشغيل الغسالة :

الرسم رقم (٦ ـ ٢) يُبين لنا لوحة تشغيل أحد الغسالات الكهربائية الأتوماتيكية الحديثة ، تظهر بها الأجزاء المختلفة الموجودة بها . وسنوضح فيما يلى ما يقوم به كل جزء من الأجزاء الموجودة بهذه اللوحة .



رسم رقم (٦ ـ ٢)
لوحة تشغيل أحد الغسالات الكهربائية المنزلية الأتوماتيكية الحديثة ، تظهر الأجزاء المختلفة الموجودة بها .

١ ـ **منظم الدورة** (Cycle Control) : هذا المنظم يُتيح اختيار ثلاث برامج كاملة لدورات غسل أتوماتيكية تشتمل على عملية الخض ، ودورة العصر بسرعات مختلفة ، ودرجات حرارة ماء الغسل والشطف ، وذلك بإدارة يد المنظم وتوجيه مؤشره على أحد الحالات الموجودة باللوحة .

٢ ـ **دورة الأقطان والكتان :**

ألوان ثابتة	غسل ساخن	شطف دافئ	خض عادى
ألوان غير ثابتة	غسل دافئ	شطف دافئ	دوران عصر عادى

٣ ـ **دورة الملابس الدائمة الكي** (Permanent Dress Cycle) :

عادى	غسل ساخن	شطف بارد	خض عادى
مُتسخة قليلاً	غسل دافئ	شطف بارد	دوران عصر بطـئ
غسل بماء بارد	غسل بارد	شطف بارد	

٤ ـ **دورة الملابس التريكو وذات النسيج الرقيق :**

ملابس تريكو وذات نسيج رقيق غسل دافئ شطف بارد
خض بطـئ . دوران عصر بطـئ

لتشغيل منظم الدورة (١) :

يُلاحظ أن ضبط وضع هذا المنظم يُحدد درجة حرارة ماء الغسل . ويلزم الضغط على يد منظم الدورة وإدارته فى اتجاه حركة دوران عقارب الساعة حتى تقابل النقطة الموجودة باليد النقطة الموجودة بالقطاعات الخاصة بدورة الأقطان والكتان أو الملابس دائمة الكى أو الملابس التريكو/النسيج الرقيق .

٥ ـ **مفتاح اختيار مستوى الماء :**

للحصول على أفضل النتائج ، وللاقتصاد فى كمية المادة المنظفة (Detergent) والماء الساخن ، يُضبط مفتاح اختبار مستوى الماء وذلك بالنسبة لحمل الغسيل كالآتى :

من ٣ ـ ١٨ رطل (٣ر١ ـ ٨ر١ كجم) .... ضبط مستوى (عالى ـ High)

من ٢ رطل أو أقل (من ٩ر كجم أو أقل) .... ضبط مستوى (منخفض ـ Low)

هذا وفى جميع أحمال الغسل ، يجب أن تكون هناك كمية ماء كافية لتسمح بتحريك الملابس بحرية خلال عملية الخض . وفى حالة الحاجة إلى كمية أكثر من الماء ، نقوم بتحريك يد منظم مستوى الماء إلى الموضع إعادة التشغيل (Reset) ونرجع بعد ذلك إلى الخلف إلى ضبط أعلى .

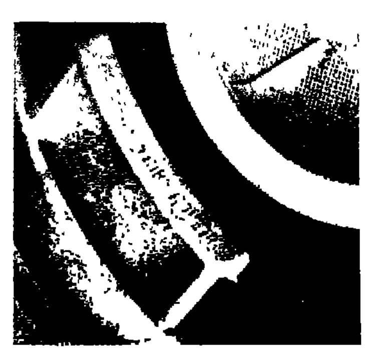
هذا وبالنسبة للمنسوجات الزغبية ذات المقاسات الكبيرة التى تولد وتحتفظ بكميات كبيرة من ماء غُسالة الصابون ، فإنه يمكن إتاحة كمية أكبر من الماء لعملية الشطف ، وذلك بإدارة يد المنظم إلى الضبط الأعلى المطلوب بعد أن تبدأ عملية الخض .

استعمال سوائل ومواد التبييض :

تُتبع تعليمات الشركات التى تقوم بصناعة سوائل التبييض ، وذلك بالنسبة لكمية سائل التبييض (Bleach Liquid) اللازمة لحمل الغسل . وبعد تخفيف هذا السائل بالماء كما هو موضح بهذه التعليمات ، نقوم بإضافته إلى الغسالة وذلك بعد أن تبدأ عملية الخض .

أما بالنسبة لمواد التبييض من نوع المسحوق أو الجافة ، فإنه يلزم وضعها بالغسالة مع المادة المنظفة (Detergent) .

هذا وتوجد ببعض أنواع الغسالات الكهربائية الأتوماتيكية الحديثة موزع يظهر شكله بالرسم رقم (٦ ـ ٣) يقوم بإضافة مادة التبيض هذه أتوماتيكيا للغسيل فى الوقت المناسب ، بحيث لا نحتاج إلى مراقبة الغسالة أثناء عملها .

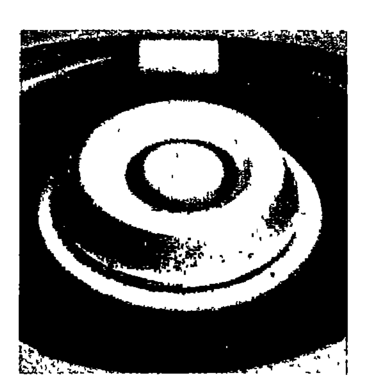


رسم رقم (٦ ـ ٣)
موزع مادة التبيض أتوماتيكيا بالغسالة .

مواد تليين النسيج :

يجب أن تضاف مواد تليين النسيج (Fabric Softener) للغسيل بالكمية التى توصى بها مصانع هذه المواد ، وذلك عند بدء قطاع الشطف رقم (٦) وعندما يكون الحوض الخارجى بالغسالة يُملأ بالماء النظيف .

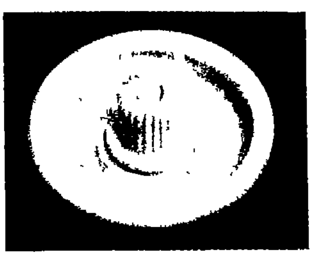
هذا ويوجد أيضا ببعض أنواع الغسالات الكهربائية الأتوماتيكية الحديثة موزع يظهر شكله بالرسم رقم (٦ - ٤) يقوم بإضافة مادة تليين النسيج أتوماتيكيا فى الوقت المناسب ، وذلك للحصول على غسيل أكثر نعومة وليونة .



رسم رقم (٦ - ٤)
موزع إضافة مادة تليين (تكييف) النسيج أتوماتيكيا فى الوقت المناسب .

طريقة الترشيح بالإزاحة التربينية :

يتم ترشيح وإعادة ترشيح ماء الغسل والشطف بصفة مستمرة فى بعض أنواع الغسالات الكهربائية الأتوماتيكية الحديثة ، وذلك بعد تزويدها بجهاز الترشيح بالإزاحة التربينية (Turbo Sweep Filter System) كالذى يظهر شكله بالرسم رقم (٦ - ٥) . والذى يقوم بتصيد النسالة التى تتساقط من معظم المنسوجات أثناء دورة الخض ، والتى يمكن أن تتراكم بعد ذلك على حمل الغسيل . وبواسطة دوران حوض



رسم رقم (٦ - ٥)
جهاز ترشيح ماء الغسل بصفة مستمرة ، وذلك بطريقة الإزاحة التربينية .

المرشح الدائر (Roto Filter Pan) المركب بنهاية عمود الخض بالغسالة إلى الخلف والأمام فإنه يمنع هذه النسالة الكثيفة المركزة من سد المرشح ، مسببة حدوث فيضان للماء الغير مرشح . ويلزم رفع حوض هذا المرشح من وحدة الخض بعد كل عملية غسل ، ثم يُشطف ليتم تنظيفه ، وذلك بوضعه تحت ماء جار ، وبعد ذلك يُعاد تركيبه بعد تحميل الغسالة بالغسيل . هذا والرسم رقم (٦ـ٦) يوضح لنا طريقة عمل هذا الجهاز .



رسم رقم (٦ ـ ٦)
طريقة عمل جهاز ترشيح ماء الغسل والشطف بطريقة الإزاحة التربينية .

فرملة الأمان الفورية لدوران العصر :

فى حالة فتح باب الغسالة وذلك أثناء دورة العصر (Spin) ، فإنه توجد فرملة مركبة بالغسالة ، تعمل على إيقافها خلال ثوان ، وذلك لحماية من يستعمل الغسالة . وفى حالة عدم وقوف الغسالة فى مثل هذه الحالة ، فإنه يجب استدعاء المهندس أو الفنى المختص ، وذلك للقيام بفحص الغسالة .

معادلة الحمل الغير متوازن أثناء دورة العصر :

إن الغسالات الكهربائية الأتوماتيكية الحديثة مُصممةٌ لتعمل وبداخلها حمل من الغسيل غير متوازن وبدون أن يبطل عملها وذلك أثناء قيامها بالدورة . ولذلك فإن الغسالة تقوم دائما بإكمال عمل دورتها .

هذا وفى حالة وجود ملابس أو منسوجات ثقيلة تسبب هذا الحمل الغير متوازن ، وتكون ما تزال تحتوى على كمية كبيرة من الماء بعد انتهاء دورة العصر ، فإنه يلزم فى هذه الحالة إعادة ترتيب هذه الملابس والمنسوجات داخل الغسالة ، وإعادة تشغيل منظم الدورة ، وذلك للقيام بعملية عصر إضافية .

كيف يمكنك تحميل الملابس بالغسالة

١ ـ الطرق الصحيحة للتحميل :

(أ) تقوم بخلط الأحجام المختلفة من الغسيل فى كل حمل تقوم بغسله ، ولا تجعل أى حمل واحد مثلا من القماش أو مفارش المناضد أو الأشياء الكبيرة الحجم .

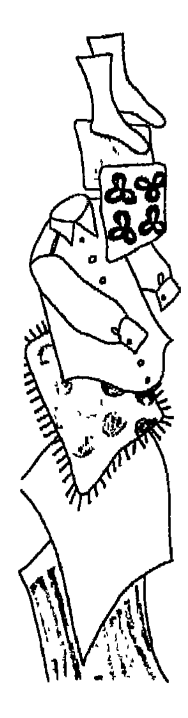
(ب) ضع الأشياء الكبيرة فى سلة الغسيل أولا ، وذلك بعد تطبيقها ، مع عدم محاولة لفها حول وحدة الخض ، ونقوم بإسقاط الأشياء الأصغر فى الحجم أعلى الغسيل ، ثم تضع الأشياء المتوسطة الحجم ، مثل أغطية المخدات مع الأشياء الأخرى الصغيرة . إن هذه الطريقة فى ترتيب طبقات الغسيل ، تمنع الملابس من الانزلاق والارتفاع إلى أعلى سلة الغسيل أثناء فترة العصر .

(جـ) يلزم تحميل الملابس داخل الغسالة وهى جافة (قبل عملية الملء . وذلك لأن الملابس المبتلة تأخذ حيزا أقل ، مما قد يؤدى إلى زيادة تحميل الغسالة بالغسيل .

٢ ـ كيف يمكنك تحديد حمل الغسالة المناسب :

هناك طريقتين أساسيتين لتحديد هذا الحمل المناسب :

(أ) **بالوزن** : إن جميع الغسالات الكهربائية الأتوماتيكية لها أقصى سعة تحميل . ولمساعدتك لتحديد طريقة وزن الحمل الصحيح ، نوضح فيما يلى أوزان بعض أنواع المنسوجات، والملابس النموذجية :



قطعة قماش حجم كبير..........................من ٩ر إلى ٣ر١ كجم .

قطعة قماش مزدوجة ....٤ر كجم

عدد (٣) كيس مخدة ....٤ر كجم .

من (٢) إلى (٣) فوطة حمام .... ٤ر كجم .

من (٤) إلى (٥) فوطة يد .... ٤ر كجم .

عدد (٦) فوطة كتان .... ٤ر كجم .

من (١٠) إلى (١٢) فوطة ضيوف ....٤ر كجم .

(٢) مفرش مائدة .... ٤ر كجم .

(١٦) منديل مائدة .... ٤ر كجم .

من (٦) إلى (٨) خفاضة طفل .... ٤ر كجم .

(٢) قميص رجالى .... ٤ر كجم .

(٤) فانلة رجالى .... ٤ر كجم .

(٤) سروال رجالى قصير .... ٤ر كجم .

(١) بدلة ورشة (أوفرأول) .... من ٩ر إلى ٣ر١ كجم .

(١٨) جورب (شراب) .... ٤ر كجم .

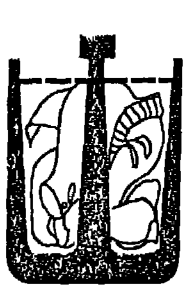
(٤) قميص أولاد .... ٤ر كجم .

(٢) سروال أولاد (جينز) أزرق .... ٣ر١ كجم .

(٢) أو (٣) ملابس سيدات .... ٤ر كجم .

(ب) بالحجم :

هذا ولو أن التحميل بالوزن يُعتبر ممتازا ، إلا أن معظم السيدات تجد أنه من الأسهل ، ومن المؤكد أن يقوموا بتحميل الغسالة بطريقة الحجم أو بطريقة كيف تكون هيئة الملابس داخل الغسالة .



إن ذلك يُعتبر سهلا جدا . فببساطة يقومون بوضع الملابس والمنسوجات داخل الغسالة بالطريقة السابق شرحها ، ويستمرون فى تحميلها حتى يصل حمل الغسالة إلى حلقة الحفظ الموجودة بالسلة . وفى هذه الحالة نسمح للغسيل بأن يتكوم بخفة ، وذلك أثناء إسقاطنا له داخل السلة . وتبعاً لذلك يجب التأكد من عدم كبس هذا الغسيل إلى أسفل داخل السلة .



(جـ) كلمة عن الأحمال الصغيرة :

إذا ما اتُّبعت طرق الفرز والتصنيف والتحميل المشروحة هنا ، فإنه من المحتمل أن يكون لديك أحمال كثيرة يمكنك اعتبارها أنها أصغر من العادة . ويكون لديك غسل أفضل وملابس أنظف إذا ما قمت بغسل هذه الأحمال الصغيرة كما هى ولا تحاول أن تجعلها حمل كبير واحد بدلاً من إثنين . هذا وحتّى لا تزيد من حمل غسالتك ، أو تجمع أشياء مختلفة لا يمكن غسلها مع بعضها . ونظراً لأنه يمكنك استعمال كمية أقل من الماء والمادة المنظفة لهذه الأحمال الصغيرة ، لذلك يكون من الناحية الاقتصادية أن اثنين من هذه الأحمال الصغيرة غالباً مساويا لحملٍ واحد كبير.

الماء الذى يُستعمل بالغسالة

الكمية :

يلزم إستعمال كمية كافية من الماء حتى يمكن إزالة الأوساخ من الملابس أثناء عملية الغسل ومن الحوض الخارجى (Tub) الموجود بالغسالة وذلك أثناء دورة الشطف .

هذا ويجب أن يكون هذا الماء نظيفاً لعملية الغسل ، وأن تكون المواسير الموصلة لهذا الماء خالية تماماً من الصدأ ، وأن يتم ترشيح هذا الماء الذى يحتوى على حديد أو رمال أو أية مواد غريبة أخرى .

ويجب أن يكون سخان الماء ذو حجم مناسب يُتيح إعطاء الكمية من الماء الساخن التى تحتاج إليها الغسالة والاستعمالات المنزلية الأخرى .

حالة الماء :

إن الماء اليسر (Soft Water) يُعطى أحسن نتائج لكلٍ من عملية الغسل والشطف . هذا وشركات توزيع الماء يُمكنها إعطاء درجة العُسر (Hardeness) الموجودة بالماء التى تقوم بتوزيعه .

الماء اليسر ـ يحتوى على أقل من ٣ قمحات (Grains) بكل ٣٫٧ لترا (جالون) من الماء .

الماء المتوسط ـ يحتوى على من ٤ ـ ٩ قمحات (Grains) بكل ٣٫٧ لترا (جالون) من الماء .

الماء العسر ـ يحتوى على من ١٠ ـ ١٥ قمحات (Grains) بكل ٣٫٧ لترا (جالون) من الماء .

الماء العسر جدا ـ يحتوى على أكثر من ١٥ قمحات (Grains) بكل ٣٫٧ لترا (جالون) من الماء .

هذا وفى المناطق أو البلاد التى يكون فيها هذا الماء عسراً يُتبع الآتى :

(أ) يستعمل بالغسالة مادة منظفة صناعية بدلاً من الصابون لتحاشى تجبن هذا الصابون .

(ب) نقوم بزيادة كمية المادة المنظفة الصناعية المستعملة .

درجة حرارة الماء المستعمل بالغسالة :

إن الماء الساخن الذى يدخل الغسالة يجب أن لا تقل درجة حرارته عن ٦٠°م (١٤٠°ف) .

نقوم بفحص درجة حرارة الماء بالغسالة وذلك باستعمال ترمومتر ، حيث أن درجة حرارة الماء التى قدرها ٦٠°م تكون ساخنةً جداً لاختبارها باليد .

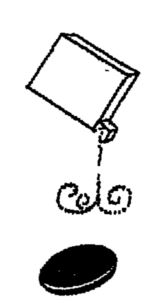
جدول درجة حرارة الماء

درجة حرارة الماء (م°) .	الغسل	الشطف
ساخن		
٦٠ ـ ٥ر٦٥	البياضات ، الأقطان الثابتة الألوان والكتان . الملابس الزائدة الاتساخ ، والمشحمة . البياضات ذات النسيج الدائم الكى (تُفحص البطاقات المثبتة عليها) .	
دافئ		
٨ر٣٧ ـ ٤٩	الأقطان الغير ثابتة الألوان ، والكتان ، والأصواف ، والحراير ، النسيج المصنع يدويا ، المنسوجات الدائمة الكى ، التريكو.	الأصواف
بارد		
٤ر٤ ـ ٧ر٢٦	يُستعمل فقط للملابس والمنسوجات القليلة الاتساخ للوقاية من الألوان الغير ثابتة	الأقطان والكتان ، أوالحراير ، المنسوجات المصنعة يدويا . المنسوجات ذات الكى الدائم . التريكو .

كيف تستعمل الصابون والمواد المنظفة

I ـ ما الفرق بين الصابون والمواد المنظفة ؟

(أ) الصابون هو منتجات مصنوعة من الشحومات والزيوت الطبيعية.
ويمكن الحصول عليه بشكلين أساسين :



١ ـ صابون للعمل الخفيف أو للمنسوجات الرقيقة.

٢ ـ صابون لجميع الأغراض أو للعمل الشاق ، والمضاف إليه منتجات قلوية.

(ب) المواد المنظفة (Detergents) ـ
وهى منتجات صناعية ، تُصنع من عدة مواد كيماوية التى تعمل مع بعضها لتقوم بعملية تنظيف شاملة.
وهناك نوعان أساسيان هما :



١ ـ منظفات المنسوجات الرقيقة.

٢ ـ منظفات جميع الأغراض ، التى يمكن الحصول عليها بأشكال مختلفة متعددة.

II ـ ما الذى يلزم إستعماله ـ الصابون أو المادة المنظفة ؟

إن ذلك يتوقف جزئيا على التفضيل الشخصى. ومع ذلك هناك نقطة فى غاية الأهمية يجب أن نضعها فى ذهننا عند الاختيار.

إن الصابون يُستعمل مع الغسل بالماء اليسر (Soft Water) فقط. أما المادة لفة تُعطى غسيلا أنظف وذلك عندما يكون الماء المستعمل متوسط العسر أو عسراً أ (Hard Water).

III ـ كيف يُمكنك استعمال الصابون أو المادة المنظفة فى غسالتك :

هيئة حبيبات ـ نقوم بوضع كمية تم قياسها فى حوض مشرح الغسالة.

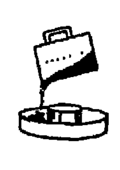
على هيئة أقراص – نقوم بإسقاط الأقراص فى قاع حوض الغسالة ، وذلك قبل تحميلها .

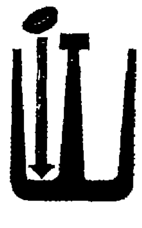
على هيئة سائل – نقوم بصب كمية تم قياسها مباشرة فى سلة الغسيل أو مرشح الحوض .

IV – ما الكمية من الصابون أو المادة المنظفة التى يلزم استعمالها ؟

إن معظم السيدات يقولون أنهم يتبعوا التعليمات الموجودة على عبوات الصابون أو المادة المنظفة .

إن ذلك بداية طيبة ، ولكن الكميات التى تظهر على هذه العبوات قد تحتاج إلى تغيير ، وذلك بالنسبة لاحتياجات الغسل الحقيقية .









(أ) إن معظم العبوات توضح الكمية بالنسبة للأحمال الغسالة التى يبلغ وزن حملها من الغسيل من ٣٫٦ كجم الى ٤٫٥ كجم .

ونظراً لأن غسالتك التى تستعملها قد تكون ذات سعة أكبر ، فإنه من المحتمل فى هذه الحالة أن تحتاج إلى استعمال كمية أكبر من المادة المنظفة حتى يمكنك تنظيف ملابسك .

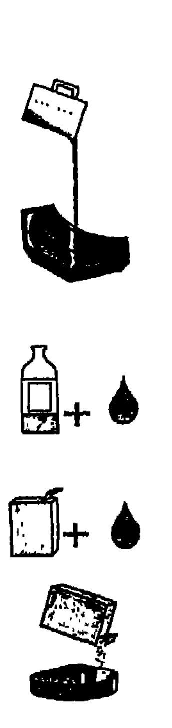
(ب) إن كمية الصابون أو المادة المنظفة التى تحتاج إليها تتأثر بدرجة عسر الماء المستعمل .

(جـ) إن بعض التجارب من ناحيتك قد تكون لازمة لتحديد الكمية الصحيحة من الصابون أو المادة المنظفة التى تحتاج إليها للحصول على أفضل النتائج من عملية الغسل التى تقوم بها .

كيف تقوم باستعمال سائل التبييض (Bleach) عند القيام بعملية الغسل العادية :

١ ـ كيف تقوم باستعمال موزع سائل التبييض :

إن موزع سائل التبيض (Bleach-dispenser) يجعل عملية تبييض الملابس أسهل وأكثر أمانا ، نظراً لأنه يمنع سائل التبييض المركز من ملامسة الملابس مباشرة . نقوم بصب الكمية المطلوبة من سائل التبييض فى الموزع . هذا وأقصى كمية يُوصى بها بالنسبة لحمل الغسالة الكامل هى ملء ١ $\frac{1}{4}$ فنجان شاى .



وللأحمال الأصغر تُضبط هذه الكمية تبعاً لذلك . ومع ذلك يلزم دائما قبل استعمال أى سائل تبييض مراجعة الكميات التى يُوصى بها الموجودة على عبوة سائل التبييض .

قم دائما باستعمال سائل التبييض .... ولا تقم باستعمال مسحوق التبييض مع موزع سائل التبييض .

٢ ـ كيف تقوم باستعمال سائل التبييض بدون استعمال الموزع :

لا تقوم بصب سائل التبييض مباشرة أبداً فى الغسالة أو فوق الملابس الجافة . قُم

بتخفيف سائل التبييض فى كمية من الماء لا تقل عن لتر. أضف السائل المخفف بعد أن تبدأ عملية الغسل وتكون قد ذابت المادة المنظفة (Detergent) .

٣ـ كيف تقوم باستعمال مادة التبييض التى على هيئة مسحوق فى غسالتك :

إن جميع مواد التبييض التى على هيئة مسحوق يمكن وضعها مباشرة فى حوض المرشح (الفلتر) مع المادة المنظفة (Detergent) .

٤ ـ ما هى أنواع مواد التبييض التى يمكنك استعمالها ؟

إن ذلك يرجع أيضا إلى التفضيل الشخصى . وهذه المواد يمكن الحصول عليها بنوعين أساسيين وبالأشكال المختلفة الآتية :

(أ) كلورين .

١ ـ سائل

٢ ـ حبيبات

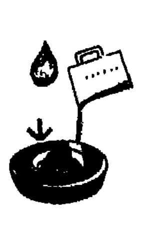
(ب) أوكسيجين :

١ ـ مسحوق جاف

كيف تقوم باستعمال المادة المكيفة للنسيج

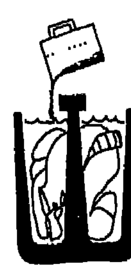
إن المادة المكيفة للنسيج (Fabric Conditioner) ، قد تـ
كما تفضل أنت ذلك . إنها تعطي ملمس ناعم لبعض الأشياء
وفانلات الرياضة ، الجوارب (الشرابات) ، والملابس التريكو ،
والمنسوجات الصناعية .

كيف تقوم باستعمال موزع المادة المكيفة للنسيج :



نقوم بإضافة الكمية الموصى عليها من المادة المكيفة المركزة (يلزم مراجعة البطاقة الملصقة على زجاجة هذه المادة) إلى $\frac{٣}{٤}$ فنجان شاى ماء ، ونقوم بصب المحلول بعد ذلك فى موزع هذه المادة ، حيث يقوم الموزع بإضافتها فى الوقت المناسب أثناء عملية الشطف .

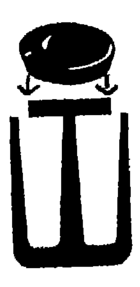




كيف تقوم بإضافة مادة تكييف النسيج بدون إستعمال الموزع :

تؤخذ الكمية الموصى عليها من مادة تكيف النسيج (يلزم مراجعة البطاقة الملصقة على زجاجة هذه المادة) حيث تُخلط مع حوالى فنجان واحدٍ من الماء ، ويُضاف المحلول عند بدء عملية الشطف .

هذا وفى حالة ما تكون غسالتك لا تشتمل على موزع للمادة المكيفة ، فإنه يمكن فى بعض أنواع من الغسالات شراء موزع خاص يمكن إضافته للغسالة فيما بعد .



كيف يمكن معالجة بعض مشاكل عملية الغسل

كيف تُعالج مبدئيا الملابس لعملية الغسل :

للحصول على أفضل النتائج من عملية الغسل ، يلزم دائماً اتباع الآتى :

١ ـ نقوم برتق وتصليح الأجزاء التى بها تمزقات أو تقطيع ، والسوست . ونقوم أيضاً بتفريغ الجيوب ، وتثبيت الزراير والمشابك ، ورفع الدبابيس .

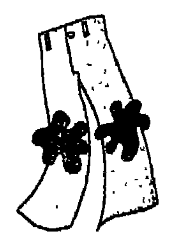
٢ ـ نقوم برفع الزركشة التى لا يمكن غسلها مع الملابس .

٣ ـ نقوم بوضع كمية إضافية قليلة من الصابون أو المادة المنظفة على مساحات الأقمشة أو الملابس الزائدة الاتساخ ....

نقوم باستعمال سائل أو نقوم بعمل عجينة من الماء وحبيبات المادة المنظفة (Detergent) ، ونقوم بدعك هذه الأجزاء برفق وذلك قبل وضعها بالغسالة .

٤ ـ نقوم بفحص وجود بُقع ، ونقوم بإزالتها بالطريقة الموضحة بجدول إرشادات إزالة البقع الموضح فيما يلى :

كيف تقوم بإزالة البقع :



إن معظم البقع يمكن إزالتها كلية ، وذلك إذا ما تم معالجتها بسرعة وبطريقة صحيحة :

١ ـ إذا كان ذلك ممكنا ، نقوم بمعالجة البقع بسرعة بعد حدوثها مباشرة ، حتى لا نعطى لها فرصة لتثبت .



٢ ـ بالنسبة للبقع الشحمية ، نحاول استعمال منظف مأمون سائل . وبالنسبة للبقع الغير شحمية ، تُستعمل قطعة من الإسفنج مبللة قليلاً بالماء البارد .

٣ ـ تجنب استعمال الماء الساخن للبقع الغير معروفة ـ إن الماء الساخن يعمل على تثبيت كثير من أنواع البقع .

٤ ـ قبل إزالة أية بقعة ، يلزم فحص النسيج وطريقة معالجته النهائية . إن معظم البقع يمكن إزالتها بنجاح من البياضات والأقطان الملونة ، والكتان والأنسجة الأخرى التى يمكن غسلها كما هو مبين بالجدول التالى . ومع ذلك فإن الحراير ، والأصواف ، والمنسوجات من خيوط الأسيتات (Acetate) ، وكثير من المنسوجات والملابس ذات الكى الدائم (Permanet Press) تحتاج عناية خاصة . نقوم باختبار مادة التبييض أو مُزيل البقع فى الثنية الداخلية بالملابس أو على عينة من القماش . هذا ويلزم الرجوع إلى تعليمات بطاقة الغسل التى تكون مرفقة بالملابس ، وتتبع هذه الإرشادات تماما ، وبوجه عام يجب تحاشى استعمال أية مادة تبييض من نوع الكلورين (Chlorine) ما لم توضح البطاقة المرفقة بالملابس إمكانية استعمالها .

٥ ـ **إذا كان يمكن استعمال مادة التبييض من نوع الكلورين** ، نقوم بخلط ½ فنجان شاى من سائل التبييض مع كل ٣٫٧ لتر من الماء .

إن درجة حرارة الماء المناسبة لكل بقعة موضحة بالجدول التالى .

نقوم بنقع كل الجزء الذى به البقع فى هذا المحلول لمدة خمس (٥) دقائق ، وبعد ذلك نقوم بشطفه جيداً ، وبعد ذلك يتم غسله بالغسالة .

٦ ـ بعد إزالة البقع نقوم بشطفها جيداً ، وبعد ذلك يتم غسلها بالكمية الموصى عليها من الصابون أو المادة المنظفة (Detergent) ، وذلك باتباع طريقة الغسل العادية .

جدول مرشد إزالة البقع

نوع البقعة	البياضات من الأقطان والكتان	منسوجات أخرى يمكن غسلها ، وأقطان ملونة
مواد لاصقة (لبان ، الخ .)	يدعك المكان بالثلج أو يُنقع فى ماء بارد جدا ، بواسطة قطعة من الإسفنج يُزال أكبر قدر من اللبان ممكن ، ثم ينظف المكان بواسطة قطعة من الإسفنج بسائل تنظيف مأمون ، بعد ذلك تغسل بالغسالة .	بنفس الطريقة كالقطن
دمـاء	تنقع فى ماء بارد حتى يتحول لون البقعة إلى اللون البنى الفاتح ، تُغسل بماء دافئ وصابون بالغسالة . وفى حالة عدم إمكان إزالة البقعة ، يتم تبييضها بمادة التبييض والماء البارد .	تنظف بقطعة من الإسفنج أو تنقع فى ماء بارد ، وبعد ذلك تغسل بالغسالة .
شمع الشمعة	يُكشط الشمع الزائد . نضع مكان البقعة بين قطعتين من ورق النشاف ، ونقوم بالضغط عليها بمكواة دافئة تنظف بقطعة من الإسفنج المبللة بسائل منظف مأمون . نقوم بإزالة بقع الصبغات بمادة تبييض منزلية عادية .	تنظف مثل الأقطان ، فيما عدا يستعمل بيرأوكسيد الهيدروجين (Hydrogen-peroxide) أو مسحوق مادة التبييض .

نوع البقعة	البياضات من الأقطان والكتان	منسوجات أخرى يمكن غسلها . وأقطان ملونة
الشيكولاتة . الكريم ، الأيس كريم . اللبن .	تتبع الخطوات الآتية بالترتيب ، وذلك حسب الحاجة : تُنقع فى ماء بارد . تُعالج البقعة بواسطة سائل تنظيف مأمون . تُدعك المادة المنظفة فوق البقعة . تُغسل بالغسالة . تجفف . تستعمل عملية التبييض بالماء الساخن . تُغسل بالغسالة . تجفف .	تنقع فى ماء بارد . تنظف بقطعة من الإسفنج مبللة بسائل تنظيف مأمون . تُغسل بالغسالة بماء دافئ .
القهوة والشاى .	بدون كريم : نقوم بعملية التبييض بالماء الساخن . تُغسل بالغسالة . بالكريم : تتبع التعليمات الموجودة بالجدول عن الكريم .	تغسل بواسطة قطعة من الإسفنج وماء دافئ . فى حالة عدم إمكان إزالة البقعة . يُستعمل جليسرين دافئ . دعه يبقى فوق البقعة لمدة ٣٠ دقيقة ، وبعد ذلك تشطف جيدا ، أو تنظف بواسطة قطعة من الإسفنج مبللة بسائل تنظيف مأمون . تُغسل بالغسالة .
مستحضرات تجميل ، مُظلل الجفون ، ماكياج (ميك آب) سائل أو بان كيك ، بودرة ، روج (أحمر) الخدود .	تعالج البقعة بواسطة سائل تنظيف مأمون . تدعك المادة المنظفة فوق البقعة . تُغسل بالغسالة . تجفف . تستعمل مادة التبييض مع الماء الساخن . تغسل بالغسالة . تجفف .	تنظف بواسطة قطعة من الإسفنج مبللة بسائل تنظيف مأمون . تُغسل بالغسالة .

نوع البقعة	البياضات من الأقطان والكتان	منسوجات أخرى يمكن غسلها . وأقطان ملونة
أقلام الشمع البيضاء أو الملونة .	نقوم بوضع مادة منظفة غير مخففة فوق البقعة ، أو نقوم بنقع البقعة ودعكها بالمادة المنظفة حتى تتكون طبقة كثيفة من الرغاوى . نستمر فى إجراء ذلك حتى تُزال البقعة ، ثم تشطف جيدا .	مثل الأقطان .
فاكهة طازجة ، عصير فاكهة ، نبيذ . خضروات أو ألوان مأكولات .	تُنقع فى الماء البارد . فى حالة عدم إمكان إزالة البقعة ، نقوم بإجراء عملية التبييض بالماء الساخن . تغسل بالغسالة .	نقوم بالتنظيف بإستعمال قطعة من الإسفنج وماء دافئ . فى حالة عدم إمكان إزالة البقعة ، نقوم بإجراء عملية التبييض باستعمال مادة بيروأوكسيد الهيدروجين أو مسحوق تبييض . تغسل بالغسالة .
الحشائش ، الزهور ، أوراق النباتات .	تُنقع فى ماء دافئ وصابون . فى حالة عدم إمكان إزالة البقعة ، نقوم بإجراء عملية التبييض بالماء الساخن .	مثل الأقطان ، فيما عدا يستعمل بيروأوكسيد الهيدروجين أو مسحوق التبييض من نوع (Perborate) .
الشحم ، الزيت ، الغاز ، زيت كبد الحوت .	تُزال الكمية الزائدة بواسطة سكين غير حادة . تنظف بواسطة قطعة إسفنج مبللة بسائل تنظيف مأمون . تغسل بالغسالة بالماء الدافئ ومادة منظفة . فى حالة عدم إمكان إزالة البقعة ، نقوم بإجراء عملية التبييض بالماء الساخن .	نقوم بالتنظيف باستعمال قطعة من الإسفنج مبللة بسائل تنظيف مأمون . تغسل بالغسالة بالماء الدافئ مع مادة منظفة .

نـوع البقـعة	البياضـات من الأقطـان والكتـان	منسوجـات أخرى يمكن غسلها . وأقطـان ملونـة
الحبر ، حبر القلم الجاف .	إن عملية الغسل تُزيل بعض أنواع بقع حبر الأقلام الجافة . لإمكان معرفة ما إذا كانت البقعة يمكن إزالتها ، نقوم بوضع نفس البقعة على قطعة من القماش ونقوم بغسلها . وفى حالة عدم إمكان إزالة هذه البقعة ، نقوم باتباع التعليمات الآتية : البقع الطازجة : بواسطة قطعة من الإسفنج نقوم بتكرار دعك البقعة بواسطة قطعة من الإسفنج المبللة بسائل الأسيتون أو زيت الموز (Amyl Acetate) تُغسل بالغسالة . البقع القديمة : نقوم بإجراء عملية التبييض بالماء الساخن .	مثل الأقطان ، فيما عدا يستعمل بيرواُوكسيد الهيدروجين . أو مسحوق التبييض من نوع (Perborate) .
البقع الناتجة من بعض أنواع الفطريات .	تُعالج البقع الناتجة من بعض أنواع الفطريات بينما تكون طازجة ، وقبل أن يعمل هذا الفطر على إضعاف النسيج . تُغسل فى محلول من الماء الدافئ والمادة المنظفة . تجفف فى الشمس . فى حالة عدم إمكان إزالة البقعة ، نقوم بإجراء عملية التبييض بالماء الساخن .	تُغسل فى محلول من الماء الدافئ ومادة منظفة . يكون من الصعب إزالة البقع القديمة .

نوع البقعة	البياضات من الأقطان والكتان	منسوجات أخرى يمكن غسلها ، وأقطان ملونة
الوحل (الطين) .	تزال أكبر كمية من هذا الوحل ممكنة وذلك باستعمال فرشة . تغسل بالغسالة بالماء الدافئ . فى حالة عدم إمكان إزالة البقعة ، نقوم بإجراء عملية التبييض بالماء الساخن .	مثل الأقطان ، فيما عدا يستعمل بيروأوكسيد الهيدروجين أو مسحوق التبييض من نوع (Perborate) .
طلاء الأظافر .	بواسطة قطعة من الإسفنج وسائل الأسيتون ، أو سائل تنظيف مأمون أو مُزيل طلاء الأظافر . تغسل بالغسالة . نقوم بإجراء عملية التبييض بالماء الساخن وذلك لإزالة البقع الجافة المتبقية .	تنظف بقطعة من الإسفنج وسائل تنظيف مأمون . تغسل بالغسالة .
الدهانات والورنيش .	نقوم بتليين البقعة بالزيت أو الفازلين . بعد ذلك نقوم بتنظيفها بقطعة من الإسفنج المبللة بسائل التربنتين أو زيت الموز (Banana Oil) تغسل بالغسالة بالماء الدافئ .	مثل الأقطان .
العرق من الجسم .	نقوم بغسلها أو باستعمال قطعة من الإسفنج المبللة بالماء الدافئ والمادة المنظفة . فى حالة ما يكون هذا العرق قد غير لون النسيج . نحاول إعادة هذا اللون ، وذلك بمعالجة النسيج	تغسل بالغسالة بالماء الدافئ والمادة المنظفة . نقوم بإجراء عملية التبييض باستعمال بيروأوكسيد الهيدروجين أو مسحوق التبييض .

نوع البقعة	البياضات من الأقطان والكتان	منسوجات أخرى يمكن غسلها . وأقطان ملونة
	باستعمال الأمونيا (النشادر) أو الخل . نقوم باستعمال الأمونيا مع البقع الطازجة ، وباستعمال الخل مع البقع القديمة . تشطف بالماء . وفى حالة بقاء بقع زيتية تُتخذ الخطوات الآتية وذلك حسب الحاجة . تعالج البقع بسائل تنظيف مأمون . تدعك المادة المنظفة فوق البقعة . تغسل بطريقة الغسل الجاف (Launder Dry) . تُستعمل مادة تبييض مع الماء الساخن . تُغسل بالغسالة وتجفف .	
الصدأ	يُستعمل مزيل خاص للصدأ . وتتبع تعليمات الشركات الصانعة لهذا المزيل ؛ أو يستعمل عصير الليمون والملح . تجفف فى الشمس . تشطف جيدا . تغسل بالغسالة .	مثل الأقطان .
بقع الشياط (حرق سطحى)	نقوم أولا بغسلها بالغسالة ، بعد ذلك نقوم بإجراء عملية التبييض بالماء الساخن . هذا والشياط والحروق العميقة لا يمكن إزالتها .	من النادر يمكن إزالتها . تغسل بالغسالة . نقوم بإجراء عملية التبييض للألياف بواسطة بيروأوكسيد الهيدروجين .

كيف يمكنك غسل الأنواع الخاصة من المنسوجات :

١ ـ الحرير والصوف ، المنسوجات المخلوطة بالصوف :

يُستعمل الماء الدافئ بدرجة حرارة تتراوح مابين ٣٢° م و٤٣° م . تغسل بمواد منظفة من النوع الخاص بالعمل الخفيف (Light Duty) أو الخاص بالمنسوجات الخفيفة (Fine Fabrics) ، على أن تكون حركة الغسالة فى الوضع الغسل العادى ولمدة قصيرة . يُستعمل الشطف بالماء البارد . وإذا كانت عملية التبييض ضرورية ، تُستعمل مادة التبييض بيرأوكسيد الهيدروجين (Hydrogen Peroxide) أو مسحوق التبييض .

٢ ـ المنسوجات من الألياف الصناعية ، الملابس التريكو من ألياف البولى إستر ، الملابس من نوع الكى الدائم (No Iron) ، المنسوجات من خليط من الألياف الصناعية والطبيعية :

يُستعمل الماء الدافى بدرجة حرارة تتراوح مابين ٣٢° م و٤٣° م (إذا كانت الملابس ملوثة بشكل غيرعادى ، يمكن استعمال الماء الساخن من وقت لآخر أو غسلها مرات أكثر) . يُستعمل الماء البارد للشطف . تُغسل بالمادة المنظفة الخاصة بجميع الأغراض . نقوم باختيار أقل سرعة لكلٍ من عملية الخض والعصر . بالنسبة للملابس التريكو المصنوعة من ألياف البولى إستر ، نقوم باختيار سرعة الغسل العادية وسرعة العصر البطيئة . يلزم دائماً الغسل بأحمال ملابس صغيرة لتحاشى حدوث تجاعيد (كرمشة) شديدة بالنسيج .

٣ ـ الرايون (Rayon) والأسيتات (Acetate) :

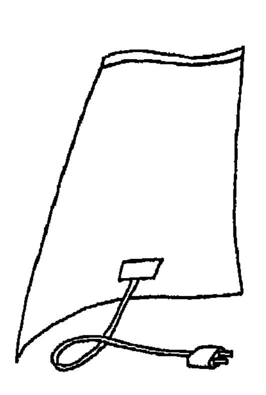
يُستعمل الماء الدافئ بدرجة حرارة تتراوح ما بين ٣٢° م و٤٣° م ، لكلٍ من عمليتى الغسل والشطف . تُغسل بمواد منظفة من النوع الخاص بالعمل الخفيف أو الخاص بالمنسوجات الرقيقة ، على أن تكون حركة الغسالة فى وضع الغسل العادى لمدة قصيرة . هذا ومن النادر أن تكون عملية التبييض ضرورية لمثل هذه المنسوجات .

يلزم دائماً مراجعة البطاقات المرفقة مع الملابس المختلفة لمعرفة الإرشادات والتعليمات الخاصة بها .

كيف يمكنك غسل الأحمال الخاصة من الملابس وغيرها :

(أ) البطاطين .... وتشمل أيضا البطاطين التى يتم تدفئتها كهربائياً :

تُـتبع الإرشادات الآتية لتخفيض خطورة التلف أو الانكماش :



١ ـ بالنسبة للبطاين التى يتم تدفئتها كهربائياً ، نقوم بحياكة قطعة متينة من القماش تنطى فيش البطانية لمنع حدوث تلف به .

٢ ـ يتم غسل بطانية واحدة فى كل مرة .

٣ ـ نقوم بإجراء معالجة مبدئية للأجزاء الشديدة الاتساخ باستعمال منظف سائل .

٤ ـ نقوم بملء الغسالة بماء دافىء ، نضيف المادة المنظفة . نقوم بإجراء عملية الخض لإذابة المادة المنظفة ، ثم نضع البطانية بعد ذلك بالغسالة .

٥ ـ تُنقع البطانية داخل الغسالة لمدة (٥) دقائق .

٦ ـ نقوم بتشغيل الغسالة للقيام بعملية الغسل لمدة دقيقتين ، وعند أقل سرعة دوران للغسل .

٧ ـ تشطف بماء دافىء أو بارد لمدة دقيقة واحدة ، ثم تعصر عند السرعة العادية .

٨ ـ نقوم بتجفيف البطانية .

٩ ـ يتم كى البطانية بمكواة دافئة .

(ب) ملابس الأطفال :

١ ـ تُغسل منفصلةً عن الملابس الأخرى. تُعالج مبدئيا الأجزاء الشديدة الاتساخ .

٢ ـ نقوم بشطف الحفاضات ، والوسادات الرقيقة بعد الاستعمال .

٣ ـ نقوم بوضع الحفاضات داخل جردل مُغطى يحتوى على ماء بارد نظيف يحتوى مادة مكيفة (Conditioning Agent) .



٤ ـ بالنسبة للأقطان والكتان ، تُغسل لمدة تتراوح ما بين ٨ و ١٠ دقائق فى الماء الساخن الذى يحتوى على كمية كافية من مادة منظفة من النوع المتوسـط القوة (Mild Deter gent) ، وذلك لإزالة زيوت الأطفال وبودرة التلك. نضيف مادة التبييض.

٥ ـ تشطف بماء بارد أو دافىء.

(جـ) الستائر :

١ ـ نقوم باتباع توصيات الشركات الصانعة من ناحية غسلها.

٢ ـ يجب التأكد من أن ألوانها ثابتة.

٣ ـ بالنسبة للستائر القديمة ، تُغسل بسرعة غسل بطيئة ، وتعصر بسرعة عادية لمدة تتراوح ما بين ٤ و ٨ دقائق ، وذلك لمنع حدوث تلف بالألياف من النسيج التى قد يكون حدثه ضعف بها من تأثير تعرضها للشمس. يستعمل ماء ساخن أو دافىء للغسل ، وماء دافىء أو بارد لعملية الشطف.

(د) البلاستيك :

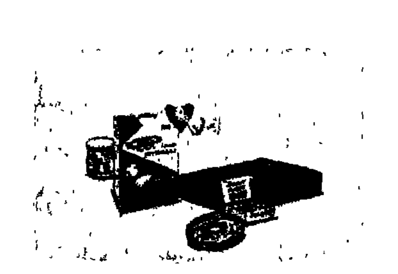
١ ـ تغسل المرايل البلاستيك ، وجاكتات المطر ، ومرايل الأطفال التى توضع تحت الذقن (البافتات) ، ومفارش المناضد وأغطية الكراسى ، والستائر.

٢ ـ تستعمل أبطأ دورات الغسل والعصر. تُغسل لمدة تتراوح ما بين دقيقتين و ٤ دقائق بماء دافىء ، تشطف بماء دافىء.

العناية بالغسالة المنزلية الكهربائية الأتوماتيكية

السطح الخارجي بالغسالة :

من وقتٍ لآخر ، نقوم بغسل السطح الخارجي بالغسالة بماء دافيء وصابون . تشطف بعد ذلك جيداً ، وبعد تجفيفها يصير تلميعها . هذا ويمكن بعد ذلك استعمال شمع الأجهزة المنزلية من نوع جيد ، وذلك لإعطاء طبقة واقية لهذا السطح الخارجي .



الأجزاء الداخلية بالغسالة :

١ ـ من وقت لآخر يلزم تنظيف الأجزاء الداخلية بالغسالة ، وذلك بتشغيلها دورة غسل بالماء الساخن مع إضافة ملء فنجان شاى من مادة منظفة من نوع (كلاجون ـ Calagon ـ هذا اسم شركة أمريكية متخصصة فى هذا النوع من مواد التنظيف) ، أو سائل أمونيا من النوع الخاص بالاستعمال المنزلى . ندع الغسالة تعمل دورةً كاملة .

٢ ـ بعد القيام بدورة عصر (Spinning) لملابس شديدة الاتساخ ، يكون من الحكمة أن نقوم بشطف الحوض الخارجى (Tub) بالغسالة ، وذلك لإزالة أية مواد نشوية قد تكون متبقية به .

العناية بالغسالة :

١ ـ نقوم بترك باب الغسالة مفتوحاً ، وذلك بعد عملية الغسل ، حتى يمكن تجفيف الحوض الخارجى (Tub) بالغسالة .

٢ ـ لا تقوم بوضع حمل غسيل أكثر من اللازم بالغسالة .

٣ـ لا تقوم بوضع أشياء ثقيلة أو حادة أعلى سطح الغسالة ، إذ أن ذلك يؤدى إلى حدوث خدش أو كشط بهذا السطح .

الخدمة :

قبل أن تقوم باستدعاء المهندس أو فنى الخدمة المختص يلزم اتباع الآتى :

راجع تعليمات التشغيل .
هل تم تشغيل الغسالة ؟
هل تم وضع الفيشة فى البريزة ؟
هل صنابير (حنفيات) الماء البارد والساخن مفتوحة تماماً ؟
هل باب الغسالة مفتوحاً ؟
هل المصهر الخاص بتغذية الغسالة بالتيار الكهربائى محترق ؟
هل تم تركيب الغسالة بطريقة صحيحة ؟
هل توقف محرك إدارة الغسالة الكهربائى بسبب زيادة درجة حرارته ؟
إذا حدث ذلك فإن هذا المحرك سيُعاد تشغيله أتوماتيكياً ، وذلك بعد أن يبرد .



محتويات الكتاب

رقم الإيداع : ٨٨/٣١٥٧
الترقيم الدولى : ٤ - ٢٢٥ - ١٤٨ - ٩٧٧

مطابع الشروق

القاهرة: ١٦ شارع جواد حسني - هاتف: ٧٧٤٨١٤ - ٧٧٤٥٧٨ - برقيا: شروق - تلكس: SHROK UN 93091
بيروت: ص.ب: ٨٠٦٤ - هاتف: ٣١٥٨٥٩ - ٨١٧٧٦٥ - ٨١٢٢١٣ - برقيا: داشروق - تلكس: SHOROK 20175 LE



هذا الكتاب

- فى أيامنا هذه انتشر استعمال أنواع مختلفة من الغسالات الكهربائية المنزلية بشكل ملحوظ . ومع ذلك لانجد إلا عددا قليلا من المهندسين والفنيين الذين يعرفون طريقة عملها وأعراض خللها وطرق إصلاحها بالطرق الفنية الصحيحة .
- قد تم وضع هذا الكتاب ليشرح بالتفصيل وبطريقة سهلة مبسطة الطرازين الأساسيين من هذه الغسالات : الطراز الأول منها الذى يتم وضع الغسيل بها من أعلى . والطراز الثانى الذى يتم وضع الغسيل بها من الأمام .
- يقدم هذا الكتاب أيضا الإرشادات الكاملة لسيدة المنزل لاستعمال الغسالة الكهربائية .
- قد أودع المؤلف خبراته العلمية والعملية فى تناول موضوعات الكتاب وعرضها وقدمها بكيفية سهلة مبسطة موضحة بكثير من الرسومات والأشكال .

وجاعلا من مادة الكتاب ومعلوماته مايفيد المتخصص ومن له هواية أو اهتمام على السواء .

مهندس

صبرى بولس